

ATIVIDADES MATEMÁTICAS
2.^a série do 1.^o grau
Volume 2

GOVERNO DEMOCRÁTICO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO — SÃO PAULO
COORDENADORIA DE ESTUDOS E NORMAS PEDAGÓGICAS



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
COORDENADORIA DE ESTUDOS E NORMAS PEDAGÓGICAS

GOVERNADOR: ANDRÉ FRANCO MONTORO
Secretário: Paulo Renato Costa Souza
Coordenador: João Cardoso Palma Filho

ATIVIDADES MATEMÁTICAS
2.^a SÉRIE DO 1.^o GRAU

Volume 2

2.^a edição

Coordenação:

Lydia Condé Lamparelli

Redação:

Célia Maria Carolino Pires
Lydia Condé Lamparelli
Maria Amábile Mansutti
Maria Nunes
Marília Barros de Almeida Toledo

Supervisão da Experimentação:

Helenalda Nazareth Calado
Maria Nunes
Marília Barros de Almeida Toledo
Roberto Barbosa

Assessoria:

Almerindo Marques Bastos
Delma Conceição Carchedi
Maria Amábile Mansutti

Ilustração:

José Condé Lamparelli

SÃO PAULO
1985

CENP 0245

© Publicação amparada pela Lei n.º 5.988, de 14 de dezembro de 1973.

Distribuição Gratuita

S241 SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. **Atividades Matemáticas**; 2.^a série do 1.º grau. 2. ed. Coord. Lydia Condé Lamparelli. São Paulo, SE/CENP, 1985. vol. 2

1. Matemática — Ensino de 1.º grau I. Título.

CENP 0245



CDU 51:373.3

Serviço de Documentação e Publicações

Impresso: República Federativa do Brasil

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO — SÃO PAULO
COORDENADORIA DE ESTUDOS E NORMAS PEDAGÓGICAS
Rua João Ramalho, 1546
05008 — São Paulo — SP

SUMÁRIO

	pág.
PREFÁCIO	5
Instruções para uso do texto	7
ATIVIDADES	
n.º 61: "Procure o melhor caminho"	9
n.º 62: "Trocando seqüências"	10
n.º 63: "Os cartões"	10
n.º 64: "Formando montinhos"	11
n.º 65: "De dez em dez"	13
n.º 66: "Multiplicando por 10"	14
n.º 67: "A dúzia"	15
n.º 68: "Comprando por dúzia"	16
n.º 69: "Seqüências de adições e subtrações"	17
n.º 70: "Lembrando os montinhos"	18
n.º 71A: "Quanto restou?"	20
n.º 71B: "Quanto a mais?"	22
n.º 72: "O canteiro"	24
n.º 73: "De cem em cem"	25
n.º 74: "As bandeirinhas"	27
n.º 75: "O jogo de cartas"	27
n.º 76: "Explorando a tabela"	29
n.º 77: "Novas escritas"	30
n.º 78: "Seguindo as flechas"	31
n.º 79: "Calculando rapidamente"	33
n.º 80: "O quebra-cabeça"	34
n.º 81A: "Decompondo a dezena para subtrair"	36
n.º 81B: "Somando 10 para subtrair"	38
n.º 82: "Calculando e pintando"	39
n.º 83: "De 200 em 200, 300 em 300"	40
n.º 84: "As rodas"	41
n.º 85: "Caminhos diferentes"	43
n.º 86: "A sanfoninha"	44
n.º 87: "Desenhando uma distribuição"	45
n.º 88: "Formando grupos"	46
n.º 89A: "Fazendo trocas para subtrair"	47
n.º 89B: "Somando 10 e 100 para subtrair"	48
n.º 90: "Retângulos e recortes"	50
n.º 91: "Qual é o melhor recorte?"	52
n.º 92: "Adições diferentes"	53
n.º 93: "Verificando se está certo"	55
n.º 94: "Representações iguais"	55
n.º 95: "Resolvendo problemas"	56
n.º 96: "Desenhos e escritas"	57
n.º 97: "A fila de animais"	58
n.º 98: "O número 9 e a subtração"	58
n.º 99: "O cinema"	60

n.º 100: "Fan-tan"	61
n.º 101: "O resto é zero"	63
n.º 102: "Pontos e grupos"	64
n.º 103: "Fazendo negócios"	64
n.º 104: "Moedas"	65
n.º 105: "Cédulas e moedas"	66
n.º 106: "Sem o papel quadriculado"	67
n.º 107: "Adições, ábaco e recortes"	68
n.º 108: "Os comprimidos"	70
n.º 109: "Qual é o seguinte?"	71
n.º 110: "Outros quadros"	72
n.º 111: "Exercícios variados"	73
n.º 112: "Calculando o quociente e o resto"	74
n.º 113: "O repertório"	76
n.º 114: "Estimando o quociente"	77
n.º 115: "Os tomates"	79
n.º G ₉ : "Dividindo o cubo"	80
n.º G ₁₀ : "Dobras e recortes"	81
n.º G ₁₁ : "Palitos e quadrados"	82
n.º G ₁₂ : "Quantos quadrados formam um quadrado"	84
n.º G ₁₃ : "Quadrados e números ímpares"	85
n.º G ₁₄ : "O Tangram"	86
n.º G ₁₅ : "Equivalências"	87
n.º G ₁₆ : "Construindo quadrados"	88
APÊNDICE	89
Modelos para estêncil	90

PREFÁCIO

Este trabalho segue-se ao apresentado no livro "Atividades Matemáticas 1". A metodologia adotada na sua elaboração foi exatamente a mesma, a fim de garantir a unidade do projeto como um todo.

Preferimos, no entanto, dispor o material do Atividades Matemáticas 2 em dois volumes, pois essa foi a forma encontrada para permitir que no início do ano letivo de 1984 ele estivesse disponível aos monitores que trabalham com as classes que estão aplicando o projeto.

Tínhamos um compromisso com os mesmos neste sentido: não decepcionar os professores com mais um trabalho iniciado e passível de não ter continuidade.

As atividades aqui apresentadas foram elaboradas durante 1982 e experimentadas em 1983, em algumas classes de quatro escolas estaduais de primeiro grau da Região Metropolitana da Grande São Paulo. Semanalmente, as atividades foram entregues a professores de segunda série que nos forneciam informações quanto à prática das mesmas. Esses dados, mais a observação do trabalho dos alunos, permitiram reformular ou eliminar algumas atividades, assim como inserir outras complementares.

Queremos deixar consignados, aqui, os nossos agradecimentos a diversas pessoas, sem as quais este trabalho não teria sido possível.

Em primeiro lugar, aos diretores e às professoras que, confiando em nosso trabalho, se dispuseram a levar a experimentação até o fim:

EEPG "Miss Browne"

Diretor: José Eduardo Galvão

Professoras: Márcia Nanci Agnello Rodrigues, Marilda G. de Almeida Silva, Maria Helena Tini de Almeida, Maria Luiza Resende Mota, Nélida Jorge Elean, Rita de Cássia Lins de Araújo

EEPG "Prof. Paulo Rossi"

Diretor: Jackson Piteli

Professoras: Amália Senise Martella, Olympia Palhares do Nascimento

EEPG "Leonina Santos Fortes"

Diretor: Maria de Lourdes M. Grabowisky

Professoras: Alzira Figueiredo Pisser, Elza Cera Poduska, Maria Myrthes Alcântara Marti, Vanda de Souza Alves

EEPG "Profa. Inah de Melo"

Diretor: Pedro Hernandez Soler

Professoras: Maria do Carmo Bortolozzo, Maria José Gasonatto Demarch

À nossa ex-colega de equipe Maria Inês Boldrin que, em 1982, participou da redação de algumas atividades.

Aos nossos assessores Almerindo Marques Bastos, Delma Conceição Carchedi e Maria Amabile Mansutti que, com dedicação e competência, contribuíram significativamente para o aperfeiçoamento do projeto.

Aos nossos colegas e amigos da Equipe de Recherche Mathématique à L'École Élémentaire do Institut National de Recherche Pédagogique de Paris que nos incentivaram a desenvolver, no âmbito da escola pública e gratuita, algumas das abordagens dos conceitos matemáticos trabalhados por eles.

Finalmente, aos nossos quarenta e cinco monitores: Adelvina C. O. Machado, Albertina S. Pimentel, Alcir R. Valera, Almir A. de Oliveira, Antonio M. Rezende, Carlos T. Terazaki, Chrisomar Menezes, Denise B. Mollet, Dulce S. Onaga, Edson Fávero, Eliana S. dos Santos, Gladys T. Moroni, Gelson J. Jacobucci, Guilhermina R. Barbosa, Halim Jacob, Helenalda N. Calado, Heloisa C. E. P. Barbosa, Hermínia Andretta, Ivan R. Montagnolli, Irineu I. Sanches Filho, João A. Missiatto, Keiji Nakamura, Lemersi A. Valeta, Leonilda M. Cussioli, Luiz A. Rodrigues, Marcos L. Lourenço, Maria Dolores C. Mendes, Maria de Lourdes D. Mitsuka, Maria de Lourdes Madureira, Maria P. R. da Silva, Maria Sílvia B. Sentelhas, Marilena V. Hanser, Marineusa Gazzeta, Mario Manoel D. de Aquino, Norma K. de O. Rogeri, Nydia M. M. Negri, Roberto Matsubara, Ronaldo Nicolai, Silmara B. Faria, Sidney O. Ramos, Tânia R. de O. Santos, Vera Lucia B. Sandoval, Vera Lucia R. Gonçalves, Vera Lucia S. de Oliveira e Wilma Nogueira Rezende que, além de participarem da crítica à redação experimental das atividades, nos forneceram, em várias oportunidades, através de depoimentos de suas práticas, indicadores fortes que contribuem para a confirmação de algumas de nossas hipóteses de trabalho:

- a qualidade de um conhecimento depende das condições nas quais ele é produzido;
- o aluno que participa do processo de apropriação do conhecimento matemático encara a Matemática como algo agradável e acessível;
- é possível melhorar a qualificação do professor com um material deste tipo;
- é possível produzir, no material apresentado, modificações que correspondam às necessidades detectadas em cada sala de aula em que ele é utilizado.

Instruções para uso do texto

Cada uma das atividades matemáticas propostas neste livro compõe-se de duas partes: a primeira destinada ao aluno e a segunda ao professor.

A primeira parte explicita:

- o objetivo: descrição do comportamento esperado do aluno;
- o material necessário: listagem dos materiais empregados na atividade;
- o desenvolvimento: descrição de como a atividade deve desenvolver-se.

A segunda parte explicita:

- o tema: assunto ao qual pertence a atividade;
- a meta: finalidade da atividade, segundo o ponto de vista do professor;
- os comentários: informações complementares referentes à própria atividade ou ao tema em tratamento.

Ao preparar suas aulas, convém que o professor leia, com antecedência de uma semana, pelo menos, as atividades a desenvolver, pois além de se preparar melhor poderá, com calma, providenciar o material necessário.

No Apêndice, são encontrados modelos para serem reproduzidos com a utilização de estêncil eletrônico. Na impossibilidade disso, o professor poderá utilizar estêncil a álcool.

Os temas abordados são os seguintes:

- Adição
- Subtração
- Multiplicação
- Divisão
- Sistema de Numeração Decimal
- Sistema Monetário
- Seqüências
- Classificação
- Geometria

Para que o professor tenha uma visão de conjunto da forma como cada tema é desenvolvido, convém fazer uma leitura seqüencial de todas as atividades que se referem a ele.

ADIÇÃO

A adição já foi trabalhada em quase toda sua totalidade, nos volumes anteriores. Neste volume, apresentamos apenas algumas atividades complementares.

Número de atividades: 5.

SUBTRAÇÃO

As atividades constantes deste tema visam, sobretudo, a proporcionar a compreensão das técnicas operatórias da subtração. Nas Atividades n.ºs 71A, 81A e 89A, desenvolvemos a técnica do recurso à unidade de ordem superior (impropriamente chamada técnica de "emprestar"); nas atividades 71B, 81B e 89B, desenvolvemos a técnica da compensação. O ideal é trabalhar as duas técnicas com as crianças e deixar que cada uma escolha a que melhor compreendeu. Todavia, caso o professor trabalhe apenas uma delas, terá que optar pela versão A ou pela versão B. Nesse caso, se houver alunos que encontrem dificuldades para dominar a técnica adotada, é conveniente apresentar-lhes a outra, pois, poderão, eventualmente, se adaptar melhor.

Número de atividades: 10 (ou 13).

MULTIPLICAÇÃO

As atividades sob este tema visam a proporcionar condições para a compreensão da técnica operatória da multiplicação. Como os fatos fundamentais já foram trabalhados nos volumes anteriores, neste volume são construídos os produtos de um número por 10, por 100, por um múltiplo de 10, por um múltiplo de 100, para, em seguida, desenvolver a técnica operatória, mediante esses conhecimentos e a utilização da propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição.

Número de atividades: 12.

DIVISÃO

As atividades referentes a este tema visam a trabalhar o conceito de divisão associado a duas idéias distintas: a de distribuição (ou repartição) eqüitativa e a de medida. Na primeira, dada uma quantidade de objetos, distribuídos eqüitativamente por um certo número de grupos, é preciso determinar **quantos objetos** tem cada grupo e quantos objetos sobram. Na segunda, dada uma quantidade de objetos, é preciso determinar **quantos grupos**, contendo um certo número deles, podem ser formados e quantos objetos sobram. Em qualquer uma das idéias, está presente o conceito mais geral de que dividir é separar em subgrupos com a mesma quantidade de elementos: em um caso procura-se determinar **quantos objetos há em cada grupo** e, no outro, **quantos grupos, com um certo número de objetos**, podem ser formados, sempre levando em conta o número de objetos que restam. A divisão como operação inversa da multiplicação aparece apenas para os casos em que o resto é igual a zero.

A abordagem feita chega até à construção da técnica operatória conhecida como "técnica americana".

Número de atividades: 16.

SISTEMA DE NUMERAÇÃO DECIMAL

As poucas atividades sob esta rubrica, além de tratarem da decomposição de um número natural segundo as potências de 10, visam, essencialmente, a dar um tratamento ao conceito de dúzia, de forma a permitir que os alunos utilizem noções de proporcionalidade para resolver problemas que envolvam a dúzia, meia dúzia, dúzia e meia etc.

Número de atividades: 4.

SISTEMA MONETÁRIO

Os problemas que envolvem dinheiro são, na maioria, os que mais se aproximam de situações da vida diária. As atividades visam a explicitar o conhecimento que as crianças já possuem sobre as notas e moedas nacionais e suas respectivas equivalências.

Número de atividades: 3.

SEQÜÊNCIAS

O tema é abordado em continuidade ao trabalho apresentado nos volumes anteriores. O trabalho sistemático com seqüências propicia condições para a compreensão dos procedimentos algorítmicos presentes na Matemática.

Número de atividades: 4.

CLASSIFICAÇÃO

Apresentamos apenas uma atividade de classificação que constitui uma retomada do tema. Como, nesta fase, a compreensão dos processos algorítmicos é mais necessária, devido às construções das técnicas operatórias da subtração e da divisão, optamos por um número maior de atividades relativas a seqüências.

Número de atividades: 1.

GEOMETRIA

As atividades de Geometria concentram-se, essencialmente, em trabalhar com o quadrado, apresentado como face de um cubo. Dessa forma, passamos do espaço com três dimensões para o plano com duas dimensões.

As atividades são apresentadas todas juntas no final do livro, mas devem ser trabalhadas no decorrer do semestre. Cabe ao professor determinar como distribuí-las durante esse período.

Número de atividades: 8.

dos números empregados. Exige-se, pois, do professor, uma cuidadosa proposição dos cálculos a serem efetuados. Se bem conduzidas, tais situações de aprendizagem propiciam o desenvolvimento de habilidades intelectuais, como a atenção, a memória e a análise, componentes básicos da "mente" matemática.

ATIVIDADE Nº 62: "TROCANDO SEQÜÊNCIAS"

OBJETIVO: Construir seqüências repetitivas, envolvendo duas variáveis, com alternância de elementos.

MATERIAL NECESSÁRIO: Tiras de papel, com quadriculas de 1cm, medindo 15cm de comprimento por 3cm de largura; lápis preto, azul e vermelho, para cada criança.

DESENVOLVIMENTO: Peça para os alunos formarem duplas, entregando a cada criança da dupla uma tira de papel quadriculado. Diga que eles deverão inventar, numa das linhas da tira, uma seqüência com as figuras quadrado, triângulo e círculo e utilizando as cores azul e vermelho.

Oriente para que construam apenas uma parte da seqüência.

Terminada essa tarefa, faça com que as crianças de cada dupla troquem as tiras entre si.

Diga a elas que deverão observar o motivo da seqüência que receberam, para continuá-la até o final da linha.

Após a execução da tarefa, faça com que os alunos verifiquem se as seqüências desenhadas correspondem aos motivos criados.

Para as outras duas linhas da tira, peça que façam a mesma coisa, inventando, entretanto, outras seqüências.

PARA O PROFESSOR

TEMA: Seqüências.

META: Propiciar condições para a compreensão da formação de seqüências repetitivas, com duas variáveis: forma e cor.

ATIVIDADE Nº 63: "OS CARTÕES"

OBJETIVO: Identificar os casos em que uma subtração é possível.

MATERIAL NECESSÁRIO: 42 cartões grafados com os símbolos numéricos de 0 a 20 (dois cartões de cada símbolo).

0 0 1 1 2 2 3 3 ... 20 20

DESENVOLVIMENTO:

Situação 1

Entregue a cada aluno um dos cartões do material e escolha um número de 0 a 20. Suponhamos que o número escolhido seja 7. Então, escreva no quadro-negro:

$$7 - \dots = \dots$$

Pergunte aos alunos que números podem ser escritos no lugar do 2º termo dessa subtração, devendo as respostas serem dadas com os alunos levantando os cartões que possuem grafados os números em questão. Verifique se os cartões levantados correspondem aos números de zero a sete (os números que podem servir como segundo termo). Peça, então, que escrevam no caderno todas as subtrações possíveis.

Peça a alguns alunos que não levantaram o seu cartão que justifiquem por que não o fizeram.

Escolha outro número, por exemplo, o número nove, e escreva no quadro-negro:

$$9 - \dots = \dots$$

Em seguida, pergunte quem tem o cartão com o **menor número** que pode ser o segundo termo

A criança que levantar o cartão deverá justificar sua resposta.

Pergunte, ainda, quem tem o **maior número** que pode ser colocado no segundo termo. Peça justificativa da resposta.

Repita esta atividade, com outros números, quantas vezes julgar necessário.

Situação 2

Empregue o mesmo procedimento que na Situação 1.

Escreva no quadro-negro:

$$12 - \dots = \dots$$

Pergunte quais são os números que poderão aparecer no **resultado**, isto é, depois do sinal de igual.

Solicite a cada criança que levantou o cartão a justificativa do seu gesto.

Escolha outro número e proceda da mesma forma, perguntando quem tem o **menor número** e, em seguida, quem tem o **maior número** que pode aparecer no resultado.

Em cada um dos casos, pergunte qual deve ser o segundo termo, escrevendo as duas situações pedidas.

PARA O PROFESSOR

TEMA: Subtração.

META: Propiciar condições que conduzam ao estabelecimento das relações existentes entre os termos de uma subtração e entre o primeiro termo e o resultado, isto é, se $a - b = c$, então $a \geq b$ e $a \geq c$.

ATIVIDADE Nº 64: "FORMANDO MONTINHOS"

OBJETIVO: Inferir que a diferença entre dois números permanece a mesma, se a eles for adicionado ou subtraído um mesmo número, e aplicar esse fato para calcular a diferença entre dois números.

MATERIAL NECESSÁRIO: Um baralho de 20 cartas segundo folha tipo A, para cada grupo de quatro crianças.

DESENVOLVIMENTO:

Situação 1

Divida a classe em grupos de 4 alunos, entregando a cada grupo o "baralho" proposto e que pode ser obtido recortando a folha tipo A.

Peça que observem bem cada carta para verificarem que possuem dois números. Pegue uma das cartas, por exemplo:

15		10
----	--	----

e diga que, no verso, devem escrever o resultado da subtração $15 - 10$.

Havendo condições e oportunidade, diga que eles estão calculando a **diferença** entre 15 e 10.

Peça, a seguir, que misturem as cartas, distribuindo uma para cada aluno, até terminarem.

Explique como vão jogar com esse baralho.

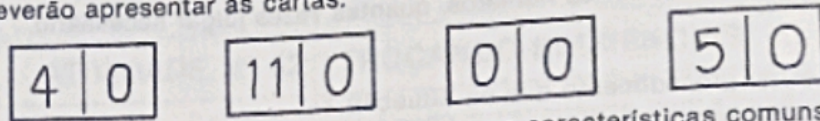
Uma criança coloca uma carta na mesa; a seguinte, caso tenha uma carta cuja diferença entre os números seja a mesma, coloca essa carta em cima da que está na mesa; caso contrário, põe ao lado dela uma de suas cartas e assim sucessivamente.

Ao terminar o jogo, quatro pilhas estarão formadas.

Verifique, juntamente com os alunos, se todos os grupos formaram as mesmas pilhas, discutindo os casos de dúvidas.

A seguir, peça que separem, de cada montinho, a carta mais simples, isto é, aquela cujos números indicam, mais rapidamente, a diferença entre eles.

Os grupos deverão apresentar as cartas:



Diga para observarem essas cartas e apontarem suas características comuns.

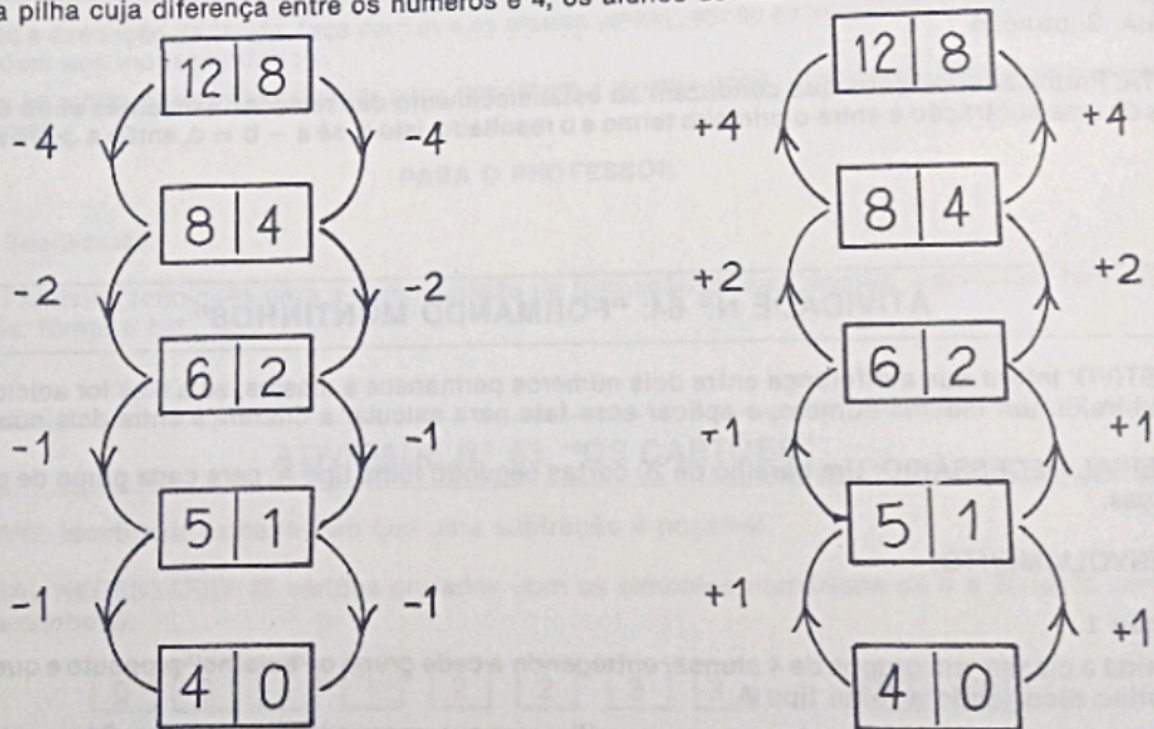
Os alunos deverão chegar à seguinte conclusão:

- o primeiro número de cada uma das cartas representa a diferença existente entre os dois números de todas as cartas da mesma pilha;
- o segundo número é zero.

Situação 2

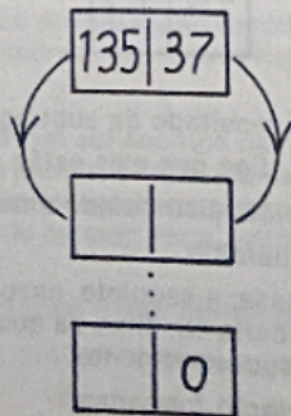
A tarefa, neste momento, consiste em organizar as cartas de cada pilha começando pelas que têm os maiores números, observando o que acontece entre os números ao passar de uma carta para outra, até chegar à última.

Na pilha cuja diferença entre os números é 4, os alunos deverão notar o seguinte:



Lance um desafio:

Aplicar o que observaram para calcular a diferença entre 135 e 37, obtendo cartas que pertenciam ao montinho de $135 - 37$, até chegar à última, na qual o segundo número é zero.



Ao final, compare as diversas soluções encontradas e multiplique os exercícios deste tipo.

Situação 3

Proponha exercícios individuais do tipo:

a) Complete corretamente as igualdades:

$$63 - 47 = 60 - \dots$$

$$70 - \dots = 18 - 18$$

$$16 - 7 = 10 - \dots = \dots - 0$$

b) Calcule a diferença entre:

75 e 24, 248 e 125 etc.

PARA O PROFESSOR

TEMA: Subtração.

META: Propiciar condições que permitam o cálculo da diferença entre dois números sem o conhecimento de uma técnica específica de subtração.

COMENTÁRIOS: O jogo de cartas poderá ser confeccionado pelos próprios alunos, antes de sua utilização nesta atividade.

A comparação entre as diversas soluções apresentadas para o desafio permite selecionar "caminhos" mais longos e mais curtos e, portanto, mais eficientes. Esses caminhos vão depender da percepção que cada aluno tem dos números. Um caminho bem curto é:

$$\boxed{135} \boxed{37} \quad , \quad \boxed{100} \boxed{2} \quad , \quad \boxed{98} \boxed{0}$$

ATIVIDADE N.º 65: "DE DEZ EM DEZ"

OBJETIVO: Inferir que, ao multiplicar um número por 10, a escrita do resultado é a do número dado acrescida de um zero à direita.

MATERIAL NECESSÁRIO: Caderno, lápis, borracha, ábaco de papel e fichas da Atividade n.º 18, para cada aluno.

DESENVOLVIMENTO: Proponha exercícios individuais do tipo:

A. Complete com os resultados e represente-os no ábaco de papel.

$1 + 1 + 1 = 3$ $10 + 10 + 10 = 30$	$3 \times 1 = \dots$ $3 \times 10 = \dots$
$1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = \dots$ $10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 = \dots$	$6 \times 1 = \dots$ $6 \times 10 = \dots$
$1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = \dots$ $10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 = \dots$	$8 \times 1 = \dots$ $8 \times 10 = \dots$
$1 + 1 + 1 + 1 + 1 = \dots$ $10 + 10 + 10 + 10 + 10 = \dots$	$5 \times 1 = \dots$ $5 \times 10 = \dots$

Peça que digam o que notaram.

B. Complete corretamente.

$5 \times 10 = \dots$	$\dots \times 10 = 60$
$3 \times 10 = \dots$	$\dots \times 10 = 70$
$2 \times 10 = \dots$	$\dots \times 10 = 80$
$9 \times 10 = \dots$	$\dots \times 10 = 10$

Organize, com os alunos, uma lista de multiplicações por 10 e peça que a copiem no caderno.
Por exemplo:

$1 \times 10 = 10$
$2 \times 10 = 20$
$3 \times 10 = 30$
$4 \times 10 = \dots$
$5 \times 10 = \dots$
$6 \times 10 = \dots$
$7 \times 10 = \dots$
$8 \times 10 = \dots$
$9 \times 10 = \dots$

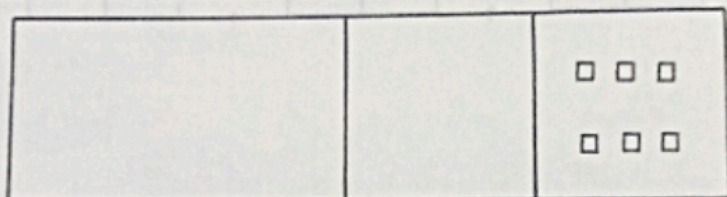
PARA O PROFESSOR

TEMA: Multiplicação.

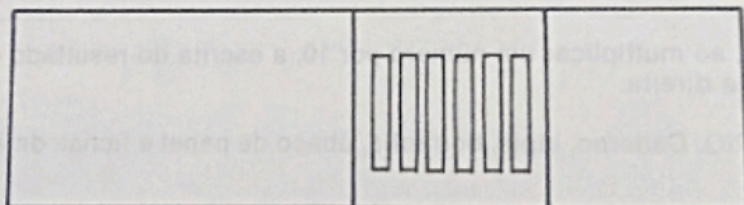
META: Propiciar condições para que o aluno descubra o que acontece com a escrita de um número, se ele for multiplicado por 10.

COMENTÁRIOS: Ao trabalharem com o ábaco de papel, os alunos perceberão que, dado um número representado no ábaco, ao multiplicá-lo por 10, o resultado é representado por uma quantidade igual de fichas, porém de ordem imediatamente superior, pois no sistema de numeração decimal agrupamos de dez em dez.

Por exemplo:



6



6 x 10

ATIVIDADE Nº 66: "MULTIPLICANDO POR 10"

OBJETIVO: Calcular com rapidez o produto de um número qualquer por 10.

MATERIAL NECESSÁRIO: Ábaco de papel, fichas da Atividade nº 18, caderno e lápis, para cada aluno.

DESENVOLVIMENTO: Apresente uma série grande de escritas, tais como:

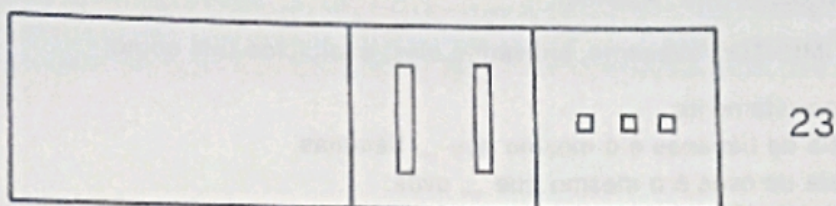
8×10	3×10	1×10	etc.
18×10	13×10	10×10	
28×10	23×10	20×10	
38×10	33×10	30×10	
\vdots	\vdots	\vdots	
\vdots	\vdots	\vdots	

Escolha pelo menos cinco dessas multiplicações para que os alunos representem, no ábaco de papel:

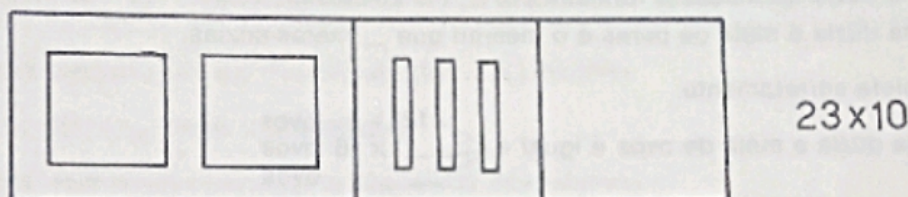
- a) o primeiro termo;
- b) o resultado.

Por exemplo, para 23×10 , teríamos:

a)



b)



PARA O PROFESSOR

TEMA: Multiplicação.

META: Fixar o processo de multiplicação de um número por 10.

COMENTÁRIOS: A rapidez para calcular o produto de um número por 10, além de, em si mesma, constituir uma habilidade importante, ajudará bastante a compreensão da técnica operatória da multiplicação.

ATIVIDADE N.º 67: "A DÚZIA"

OBJETIVO: Identificar a **dúzia** como um agrupamento de 12 elementos e a **meia dúzia** como um agrupamento de 6 elementos.

MATERIAL NECESSÁRIO: Lápis de cor, para cada aluno.

DESENVOLVIMENTO: Faça um levantamento, na classe, das coisas que as crianças conhecem e que habitualmente são vendidas por **dúzia**. Aproveite para discutir o assunto, a fim de deixar bem explícito que dúzia significa um agrupamento de 12 objetos. Cada uma das mercadorias citadas pode ser desenhada em grupos de 12, numa página do caderno cujo título será dúzia.

Pergunte, a seguir, se sabem o que quer dizer **meia dúzia**. Depois de ficar claro que meia dúzia significa um agrupamento de 6, peça que representem, em uma outra página do caderno, meia dúzia de cada uma das mercadorias anteriormente desenhadas.

PARA O PROFESSOR

TEMA: Sistema de Numeração Decimal.

META: Fixar os conceitos de dúzia e meia dúzia.

COMENTÁRIOS: Geralmente, as crianças que estão na 2.ª série já conhecem as expressões **dúzia** e **meia dúzia**. A atividade proposta serve para deixar explícito o que cada uma delas significa.

ATIVIDADE N.º 68: "COMPRANDO POR DÚZIA"

OBJETIVO: Aplicar a dúzia como um agrupamento de 12 elementos e a meia dúzia como um agrupamento de 6 elementos.

MATERIAL NECESSÁRIO: Nenhum.

DESENVOLVIMENTO: Apresente, em vários dias, exercícios tais como:

1. Complete corretamente:

- a) Uma dúzia de bananas é o mesmo que bananas.
- b) Meia dúzia de ovos é o mesmo que ovos.
- c) Uma dúzia e meia de laranjas é igual a laranjas.
- d) Uma dúzia de maçãs é formada por meias-dúzias.
- e) Uma dúzia e meia de peras é o mesmo que meias-dúzias.

2. Complete corretamente:

a) Uma dúzia e meia de ovos é igual a $\begin{matrix} 12 + _ \\ _ \\ _ \end{matrix} \times \begin{matrix} _ \\ 6 \\ _ \end{matrix} \begin{matrix} \text{ovos} \\ \text{ovos} \\ \text{ovos} \end{matrix}$

b) Duas dúzias de lápis é igual a $\begin{matrix} _ + _ \\ _ \\ _ \end{matrix} \times \begin{matrix} _ \\ 6 \\ _ \end{matrix} \begin{matrix} \text{lápis} \\ \text{lápis} \\ \text{lápis} \end{matrix}$

- Para enfeitar uma igreja, foram compradas 10 dúzias de margaridas. Quantas margaridas enfeitaram essa igreja?
- Um feirante está vendendo meia dúzia de cabeças de alho por 350 cruzeiros. Qual é o preço de uma dúzia de cabeças de alho?
- O preço de meia dúzia de abobrinhas é 200 cruzeiros. Quanto pagarei por uma dúzia e meia de abobrinhas?
- Um comerciante vende um pacote com meia dúzia de velas por 50 cruzeiros. Como cada freguês pede uma quantidade diferente de pacotes, ele resolveu fazer uma tabela para não ter que, toda vez, calcular quanto é que a pessoa tem a pagar. Complete a tabela abaixo, para ficar igual à que ele fez.

número de dúzias	Número de pacotes	preço
meia dúzia	1	50
1 dúzia	2	
1 dúzia e meia		
2 dúzias		
2 dúzias e meia		
3 dúzias		

- Uma dúzia de bananas custa 400 cruzeiros. Qual é o preço de uma dúzia e meia de bananas?
- Uma dúzia de botões custa 70 cruzeiros. Qual é o preço de uma dúzia e meia de botões?

PARA O PROFESSOR

TEMA: Sistema de Numeração Decimal.

META: Formar automatismos de cálculo, quando intervêm os conceitos de dúzia e meia dúzia.

COMENTÁRIOS: Os exercícios apresentados favorecem a explicitação da relação existente entre dúzia e meia dúzia. Verifique que, assim agindo, estamos possibilitando ao aluno resolver problemas como os de números 7 e 8, sem empregar a estratégia habitualmente utilizada que prevê o cálculo, primeiro, do preço de uma unidade para, em seguida, calcular o preço de 18 unidades, ou seja, $(400 : 12) \times 18$ e $(70 : 12) \times 18$.

Aqui, o aluno é levado a concluir que uma dúzia e meia é o mesmo que uma dúzia mais meia dúzia. Logo, o cálculo se restringe a somar 400 com 200, para o primeiro caso, e 70 com 35, para o segundo caso. Esse fato, além de simplificar bastante o procedimento habitual de cálculo (dividir por 12 e multiplicar por 18), consegue, também, superar a dificuldade existente, na 2ª série, para calcular $400 : 12$ e $70 : 12$, uma vez que, para tanto, há necessidade de usar os números racionais, pois 400 e 70 não são múltiplos de 12.

ATIVIDADE N.º 69: "SEQÜÊNCIAS DE ADIÇÕES E SUBTRAÇÕES"

OBJETIVO: Completar seqüências envolvendo adições e subtrações.

MATERIAL: Lápis de cor ou canetas hidrográficas.

DESENVOLVIMENTO: Represente na lousa a seqüência AAeAAeAAe...

Pergunte aos alunos quais serão os próximos elementos dessa seqüência.

Em seguida, peça que representem essa seqüência em seus cadernos, escolhendo uma cor para pintar os "A" e outra cor para pintar os "e".

Combine com os alunos que isso representa uma "mensagem", que poderá ser traduzida por movimentos que eles irão fazer.

Por exemplo:

A — dar um pulo;

e — dar um passo para a frente.

Pergunte qual o aluno que quer ir à frente da classe interpretar a mensagem com os movimentos combinados.

O aluno fará os movimentos conforme a mensagem, isto é, um pulo, outro pulo, um passo para a frente, um pulo, outro pulo, um passo para a frente etc.

Solicite aos alunos que inventem outros significados para os "A" e para os "e".

Por exemplo:

— Dizer uma palavra, bater palmas etc.

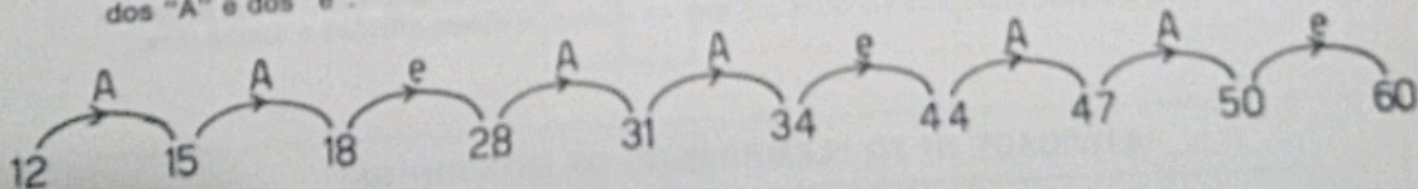
Depois de estarem familiarizados com a seqüência, proponha o seguinte: você vai escolher um número, por exemplo 12, e os "A" e os "e" terão os seguintes significados:

A — somar 3 unidades;

e — somar uma dezena.

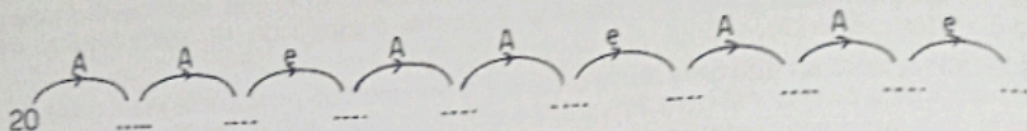
Assim sendo, partindo do número 12, outros números serão calculados, segundo a mensagem da seqüência.

Escreva no quadro-negro os resultados que serão obtidos se forem obedecidos os significados dos "A" e dos "e".



Deixe a mesma seqüência e os mesmos significados no quadro-negro, mudando apenas o número inicial. Solicite aos alunos que a completem.

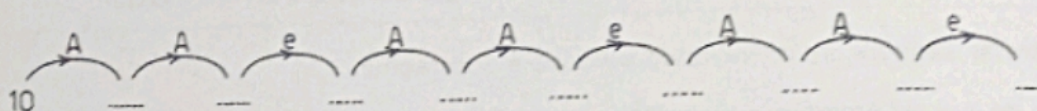
Por exemplo:



Terminado o trabalho, verifique se todos chegaram ao número final: 68.
Em seguida, combine com a classe novos significados para os "A" e para os "e".

Por exemplo:

- A — somar 5 unidades;
- e — subtrair 8 unidades.



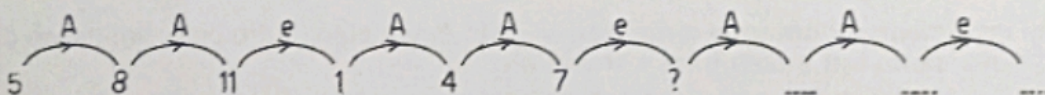
Peça a um aluno que reproduza, no quadro-negro, essa seqüência e verifique se todos os demais obtiveram o número 16 no final.

Sugira aos alunos que dêem novos significados aos "A" e aos "e". Fique atento para o caso de um aluno escolher significados que não permitam chegar ao final da seqüência, devido a uma subtração em que o 1.º termo seja menor que o 2.º. Se surgir esse caso, discuta-o com a classe.

Por exemplo:

número inicial: 5

- A — somar 3 unidades;
- e — subtrair 1 dezena.



Não é possível calcular $7 - 10$. Logo, não poderão ser encontrados os próximos termos da seqüência.

PARA O PROFESSOR

TEMA: Adição e Subtração.

META: Propiciar condições para desenvolver, com rapidez, cálculos de adições e subtrações com números naturais.

COMENTÁRIOS: Como já está sendo realizado o trabalho com seqüências desde a 1.ª série, podemos aproveitá-lo para oferecer situações variadas em que os alunos realizem adições e subtrações.

ATIVIDADE Nº 70: "LEBRANDO OS MONTINHOS"

OBJETIVO: Aplicar o fato de que a diferença entre dois números permanece a mesma se a eles for adicionado ou subtraído um mesmo número.

MATERIAL NECESSÁRIO: Nenhum.

DESENVOLVIMENTO: Coloque no quadro-negro o seguinte problema:

"João e Carlos fazem aniversário no mesmo dia. Hoje, João tem 18 anos e Carlos 15. Quantos anos João tem a mais do que Carlos?"

Explore, depois da resposta, as seguintes situações:

"Quantos anos a mais João terá daqui a 2 anos, 4 anos, 10 anos etc.?"

"O que acontecia há 1 ano, 2 anos, 10 anos etc.?"

Discuta as respostas, até se certificarem de que a diferença de idades é sempre a mesma.

Pergunte quem se lembra de uma atividade parecida com esta. Caso ninguém se manifeste, recorde que na atividade dos montinhos acontecia a mesma coisa.

Desenhe, então, no quadro-negro, e peça que copiem e completem, corretamente:

daqui a 2 anos	18 15	daqui a 2 anos	$18 - 15 = 3$
	20		$20 - \dots = \dots$

daqui a 4 anos	18 15	daqui a 4 anos	$18 - 15 = 3$
			$\dots - \dots = \dots$

daqui a 10 anos	18 15	daqui a 10 anos	$\dots - \dots = \dots$
			$\dots - \dots = \dots$

há 1 ano	18 15	há 1 ano	$17 - \dots = \dots$
	17		$\dots - \dots = \dots$

há 2 anos	18 15	há 2 anos	$\dots - \dots = \dots$
			$\dots - \dots = \dots$

há 10 anos	18 15	há 10 anos	$\dots - \dots = \dots$
			$\dots - \dots = \dots$

TEMA: Subtração.

META: Propiciar condições para a compreensão da técnica da subtração denominada técnica da compensação.

ATIVIDADE N.º 71A: "QUANTO RESTOU?"

OBJETIVO: Efetuar a subtração de dois números menores que 1000, para os quais o valor de cada algarismo do primeiro termo é maior ou igual ao valor do algarismo de mesma ordem do segundo termo.

MATERIAL NECESSÁRIO: Um ábaco de papel e as fichas da Atividade n.º 18, para cada aluno.

DESENVOLVIMENTO: Coloque no quadro-negro o seguinte problema:

"João levou para a festa junina 368 cruzeiros e gastou 123 cruzeiros. Com quantos cruzeiros João ficou depois que a festa acabou?"

Peça que copiem o problema no caderno. Depois de executarem a tarefa, coloque no quadro-negro as escritas:

$$\begin{array}{r} 368 + 123 \\ 123 + 368 \\ 368 - 123 \\ 123 - 368 \end{array}$$

e pergunte qual delas responde ao problema.

Após a discussão coletiva pela qual se estabeleça a certeza de que $368 - 123$ corresponde à situação proposta, informe aos seus alunos que eles vão aprender um outro modo de achar esse resultado.

Distribua a cada aluno um ábaco de papel e as fichas da Atividade n.º 18.

1.ª ação: Solicite aos alunos que representem o número 368 no ábaco de papel, utilizando as fichas, a fim de indicar o dinheiro que João tinha.

2.ª ação: Em seguida, pergunte o que devem fazer para mostrar que João gastou 123 cruzeiros. Discuta com eles por que tiraram uma ficha grande, duas médias e três pequenas.

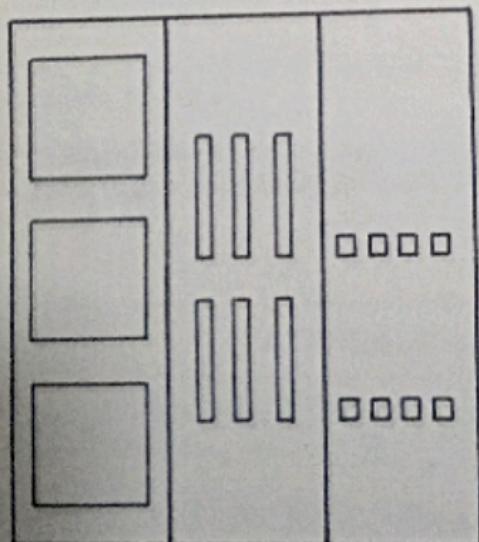
3.ª ação: Peça que leiam quanto restou no ábaco, escrevendo o número em questão.

Terminado o trabalho no ábaco, represente no quadro-negro as escritas numéricas que correspondem às ações executadas, sempre solicitando a participação dos alunos.

No ábaco

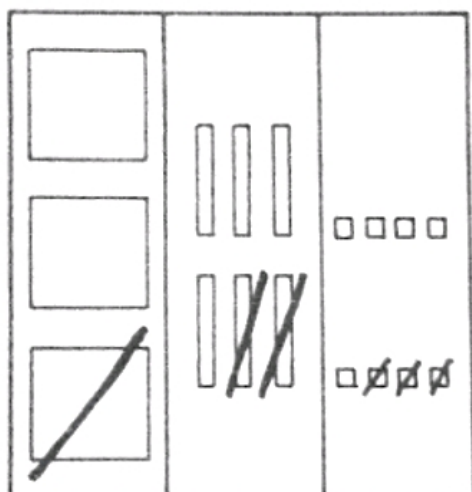
No quadro-negro

1ª ação



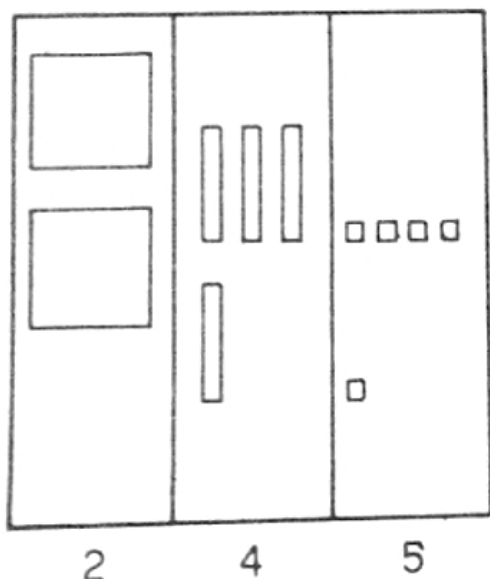
c	d	u
3	6	8

2ª ação



c	d	u
3	6	8
1	2	3

3ª ação



c	d	u
3	6	8
1	2	3
2	4	5

Peça que copiem no caderno:

$$\begin{array}{r} 368 \\ - 123 \\ \hline 245 \end{array}$$

fazendo antes a leitura em voz alta:

- “8 menos 3 é igual a 5”, ou “de 8 tiro 3, fico com 5”;
- “6 menos 2 é igual a 4”, ou “de 6 tiro 2, fico com 4”;
- “3 menos 1 é igual a 2”, ou “de 3 tiro 1, fico com 2”.

Repita esta atividade com as subtrações:

- a) 784 - 540
- c) 580 - 120

- b) 679 - 75
- d) 935 - 405

pedindo, em cada caso, que os alunos inventem um problema.

PARA O PROFESSOR

TEMA: Subtração.

META: Introduzir a técnica operatória da subtração denominada "técnica do recurso à unidade de ordem superior".

COMENTÁRIOS: No lugar do ábaco de papel, poderão ser usados cartazes de pregas, individuais, ou as "caixinhas de numeração" sugeridas no "Atividades Matemáticas 1".

É importante chamarmos sua atenção para o seguinte fato: as atividades 71A, 81A e 89A desenvolvem a técnica operatória da subtração chamada "técnica do recurso à unidade de ordem superior", conhecida como "técnica de emprestar", e as atividades 71B, 81B e 89B desenvolvem a técnica operatória da subtração chamada "técnica da compensação". As duas técnicas são precisas, de rápida execução e generalizáveis. Há professores que trabalham com as duas técnicas, de modo a permitir que o aluno escolha aquela com a qual se sente mais à vontade. Essa é uma situação ideal de aprendizagem. Caso isso não seja possível, cabe ao professor escolher, em comum acordo com os demais colegas que trabalham na escola, uma delas para trabalhar com os alunos. Todavia, havendo alunos que encontrem dificuldades para dominar a técnica adotada, é conveniente ensinar-lhes a outra técnica, pois eles poderão, eventualmente, adaptar-se melhor.

Existem outras técnicas de subtração, denominadas "técnica do número intermediário", "técnica aditiva" etc. No decorrer das atividades, descrevemos essas técnicas apenas como exercício, com o objetivo de informar, aos que se interessam pelo assunto, da diversidade de procedimentos de cálculo existentes, proporcionando aos alunos outros recursos de cálculo.

Na Atividade n.º 14, "Comparando tarefas", do Volume 1, já nos referimos às três idéias associadas à subtração: a idéia de subtrair, a de comparar e a de completar. Embora, para a aprendizagem da "técnica do recurso à unidade superior" e da "técnica da compensação", tenhamos partido de idéias diferentes (de subtrair e de comparar, respectivamente), na verdade esse fato é irrelevante. Ele desempenha apenas um papel na motivação. Qualquer que seja a técnica aprendida, ela pode ser utilizada em qualquer problema que retrate qualquer uma das três idéias. Por outro lado, a disponibilidade do conceito de subtração existirá, apenas, quando o aluno é capaz de, face a um problema que envolve uma das três idéias, identificar essa operação como a que o solucionará, usando para tanto qualquer técnica operatória. É portanto, na resolução de problemas, e não no domínio da técnica operatória, que essas três idéias realmente têm lugar. É necessário multiplicar, ao longo do ano letivo, situações referentes a cada idéia.

ATIVIDADE N.º 71B: "QUANTO A MAIS?"

OBJETIVO: Efetuar a subtração de dois números menores que 1 000, para os quais o valor de cada algarismo do primeiro termo é maior ou igual ao valor do algarismo de mesma ordem do segundo termo.

MATERIAL NECESSÁRIO: Um ábaco de papel e as fichas da Atividade n.º 18, para cada aluno.

DESENVOLVIMENTO: Coloque no quadro-negro o seguinte problema:

"João levou para a festa Junina 368 cruzeiros e Carlos levou 123 cruzeiros. Quantos cruzeiros João tinha a mais do que Carlos?"

Peça que copiem o problema no caderno. Depois de executarem essa tarefa, coloque no quadro-negro as escritas:

$$368 + 123$$

$$123 + 368$$

$$368 - 123$$

$$123 - 368$$

e pergunte qual delas responde ao problema.

Após a discussão coletiva pela qual se estabeleça a certeza de que $368 - 123$ corresponde à situação proposta, informe aos seus alunos que eles vão aprender um outro modo de achar esse resultado.

Distribua a cada aluno um ábaco de papel e as fichas da Atividade nº 18.

1ª ação: Solicite aos alunos que representem o número 368, no ábaco de papel, utilizando as fichas, a fim de indicar o dinheiro de João.

2ª ação: Solicite aos alunos que representem o número 123, no ábaco de papel, utilizando as fichas, a fim de indicar o dinheiro de Carlos.

3ª ação: Em seguida, pergunte o que devem fazer para mostrar quanto João tinha a mais do que Carlos, lendo e escrevendo o número encontrado.

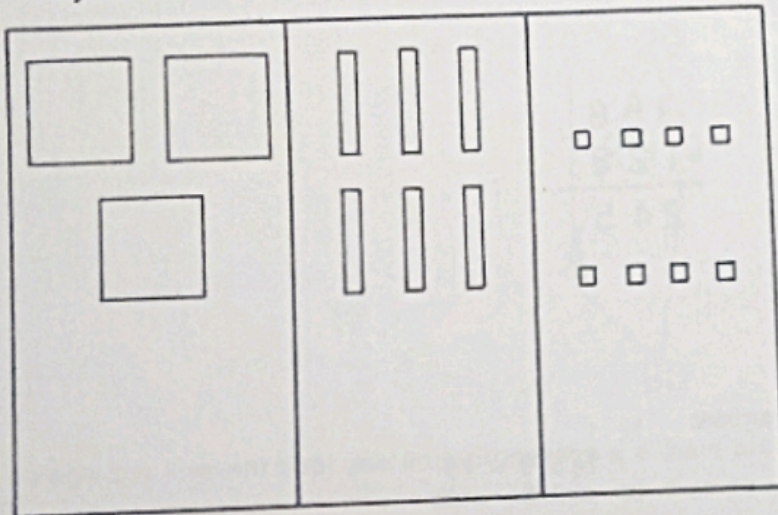
Discuta com eles por que comparam as fichas uma a uma.

Terminado o trabalho no ábaco, represente no quadro-negro as escritas numéricas que correspondem às ações executadas, sempre solicitando a participação dos alunos.

No ábaco

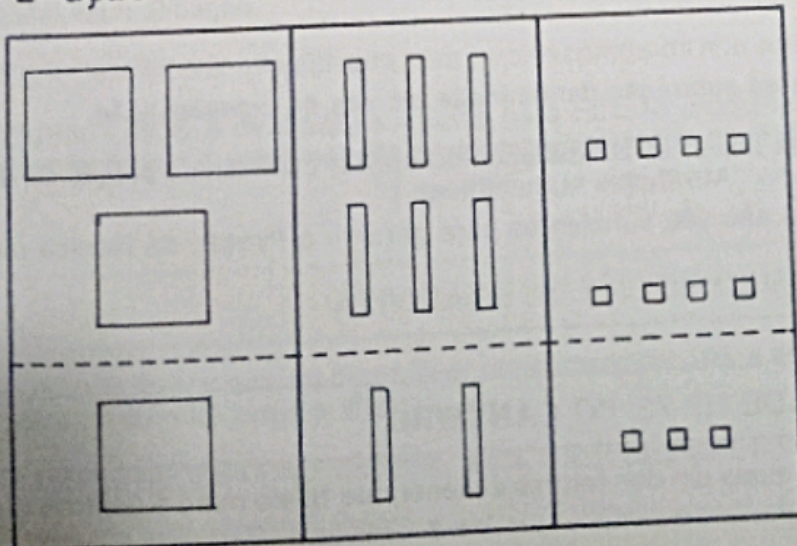
No quadro-negro

1ª ação



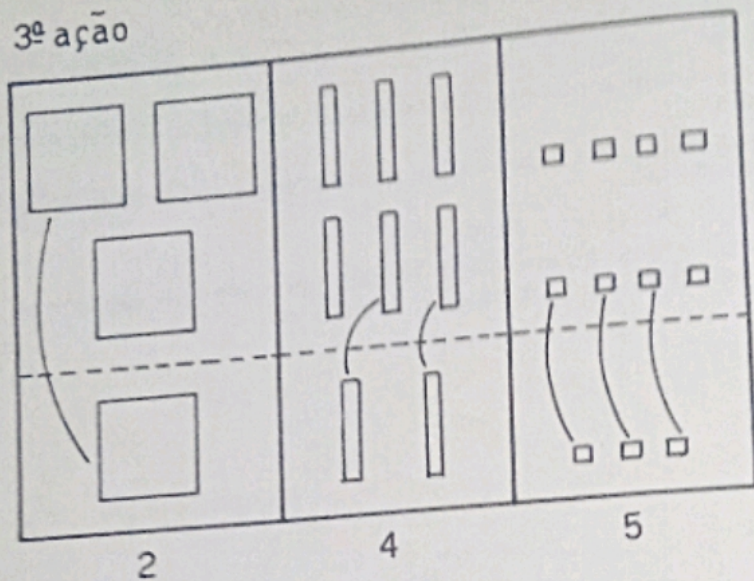
c	d	u
3	6	8

2ª ação



c	d	u
3	6	8
1	2	3

3ª ação



c	d	u
3	6	8
1	2	3
2	4	5

Peça que copiem no caderno:

$$\begin{array}{r} 368 \\ - 123 \\ \hline 245 \end{array}$$

fazendo antes a leitura em voz alta:

- "3 para chegar a 8 faltam 5";
- "2 para chegar a 6 faltam 4"; e
- "1 para chegar a 2 falta 1".

Repita esta atividade com as subtrações:

- a) 784 - 540
- c) 580 - 120

- b) 679 - 75
- d) 935 - 405

pedindo, em cada caso, que os alunos inventem um problema.

PARA O PROFESSOR

TEMA: Subtração.

META: Introduzir a técnica operatória da subtração denominada técnica da compensação.

COMENTÁRIOS: Em lugar do ábaco de papel, os alunos poderão utilizar cartazes de pregas ou as "caixinhas de numeração" sugeridas no "Atividades Matemáticas 1".

Os quatro exercícios apresentados não são suficientes para garantir a fixação da técnica ora desenvolvida.

ATIVIDADE Nº 72: "O CANTEIRO"

OBJETIVO: Efetuar multiplicações nas quais um dos fatores é menor que 10 e o outro é um múltiplo de 10.

MATERIAL NECESSÁRIO: Nenhum.

DESENVOLVIMENTO: Apresente a seguinte história:

"Em um quintal, foi organizado um canteiro com 4 fileiras de pés de alface. Em cada uma dessas fileiras, foram plantados 2 pés de alface."

Peça que façam um desenho para representar esse canteiro, indicando, com uma escrita multiplicativa, o número de pés de alface plantados.

Desenho
x x x x
x x x x

Escrita
 $4 \times 2 = 8$

A seguir, conte que as fileiras foram aumentadas, de modo que cada uma delas ficou com 20 pés de alface. Novamente, peça que calculem com quantos pés de alface ficou o canteiro.

A solução mais comum a que chegarão os alunos é:

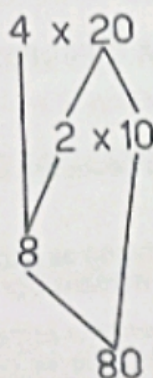
$$4 \times 20 = 20 + 20 + 20 + 20 = 80$$

Caso ninguém tenha resolvido de outra forma, comente que o resultado da situação inicial (4×2) poderia ter sido empregado para calcular 4×20 . Desafie a classe para descobrir como fazer isso.

Ao final, deve ficar claro que:

$$4 \times 20 = 4 \times 2 \times 10 = 8 \times 10 = 80$$

ou



Peça que julguem qual dos dois processos é o mais prático, pedindo que calculem:
 5×30 , 7×40 , 8×50 etc...

PARA O PROFESSOR

TEMA: Multiplicação.

META: Desenvolver a habilidade para calcular produtos nos quais um dos fatores é um múltiplo de 10.

COMENTÁRIOS: A destreza necessária para calcular produtos como os apresentados nesta atividade irá favorecer a compreensão da técnica operatória da multiplicação.

ATIVIDADE Nº 73: "DE CEM EM CEM"

OBJETIVO: Inferir que, ao multiplicar um número por 100, a escrita do resultado é a do número dado acrescida de dois zeros à direita.

MATERIAL NECESSÁRIO: Caderno, lápis, ábaco de papel, fichas da Atividade nº 18, para cada aluno.

DESENVOLVIMENTO: Proponha exercícios individuais do tipo:

Complete com os resultados e represente-os no ábaco de papel.

$1 + 1 + 1 = 3$	$3 \times 1 = \dots$
$10 + 10 + 10 = 30$	$3 \times 10 = \dots$
$100 + 100 + 100 = 300$	$3 \times 100 = \dots$
$1 + 1 + 1 + 1 + 1 = \dots$	$5 \times 1 = \dots$
$10 + 10 + 10 + 10 + 10 = \dots$	$5 \times 10 = \dots$
$100 + 100 + 100 + 100 + 100 = \dots$	$5 \times 100 = \dots$
$1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = \dots$	$7 \times 1 = \dots$
$10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 = \dots$	$7 \times 10 = \dots$
$100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 = \dots$	$7 \times 100 = \dots$
$1 + 1 = \dots$	$2 \times 1 = \dots$
$10 + 10 = \dots$	$2 \times 10 = \dots$
$100 + 100 = \dots$	$2 \times 100 = \dots$

Após trabalharem alguns exercícios desse mesmo tipo, os próprios alunos poderão organizar uma lista de multiplicações por 100.

Exemplo:

$$1 \times 100 = 100$$

$$2 \times 100 = 200$$

$$3 \times 100 = 300$$

$$4 \times 100 = 400$$

$$5 \times \dots = \dots$$

$$\vdots$$

PARA O PROFESSOR

TEMA: Multiplicação.

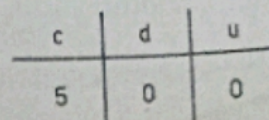
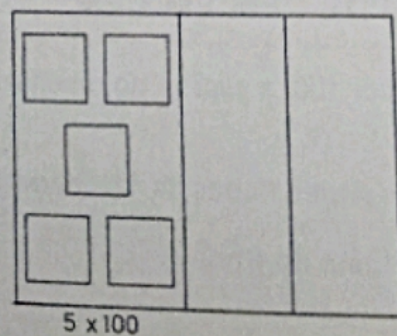
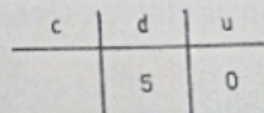
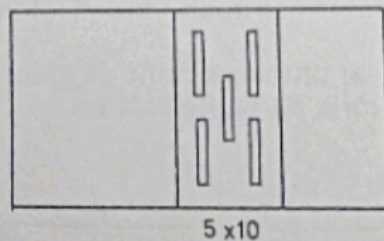
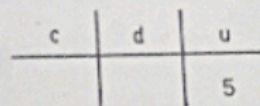
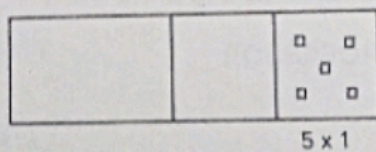
META: Propiciar condições para que o aluno descubra o que acontece com a escrita de um número, se ele for multiplicado por 100.

COMENTÁRIOS: O trabalho no ábaco, comparando as escritas numéricas, permite perceber com maior clareza o processo de multiplicação de um número por 10 ou 100.

Por exemplo:

No ábaco

No caderno



ATIVIDADE Nº 74: "AS BANDEIRINHAS"

OBJETIVO: Classificar os objetos de uma coleção, estabelecendo um critério.

MATERIAL NECESSÁRIO: Folha do tipo B, folha de papel sulfite e lápis de cor, para cada aluno.

DESENVOLVIMENTO: Entregue uma folha do tipo B a cada um dos alunos, orientando-os para que pintem as bandeirinhas da seguinte maneira:

- a primeira fileira de amarelo;
- a segunda fileira de azul;
- a terceira fileira de vermelho;
- a quarta fileira de roxo;
- a quinta fileira de verde.

Em seguida, devem recortá-las de modo a obterem 30 bandeirinhas diferentes.

Essas bandeirinhas serão arrumadas em grupos.

Diga aos alunos que eles poderão formar quantos grupos quiserem, desde que todas as bandeirinhas colocadas em um mesmo grupo tenham, no mínimo, uma coisa parecida. E uma bandeirinha qualquer só pode pertencer a um dos grupos.

Solicite a alguns alunos que expliquem como arrumaram sua coleção de bandeirinhas.

Em caso de dúvidas, oriente os alunos, fazendo perguntas tais como:

- Por que esta bandeirinha está aqui? Ela não poderia estar no outro grupo?

Se a maioria dos alunos arrumou sua coleção pensando no atributo cor, convide-os a procurarem outras maneiras de separar as bandeirinhas.

Após a realização da tarefa, os alunos poderão colar os grupos obtidos em uma folha de papel.

Organize um painel com os trabalhos dos alunos, comentando todas as classificações possíveis.

PARA O PROFESSOR

TEMA: Classificação.

META: Propiciar o desenvolvimento da habilidade de classificar.

COMENTÁRIOS: Os alunos poderão utilizar vários critérios para classificar as bandeirinhas: cor, número de pontas, mesma cor e mesmo número de pontas, hachuradas e não hachuradas etc.

ATIVIDADE Nº 75: "O JOGO DE CARTAS"

OBJETIVO: Efetuar uma distribuição eqüitativa de um certo número de objetos.

MATERIAL NECESSÁRIO: Um baralho de 32 cartas para cada 5 crianças.

DESENVOLVIMENTO: Separe os alunos em grupos de 5, dando a cada grupo um baralho de 32 cartas.

Diga que um elemento de cada grupo vai repartir as cartas, entre todos eles, distribuindo, em cada rodada, uma carta para cada participante.

Peça aos grupos que trabalhem da seguinte maneira:

- dois grupos devem parar, quando todos já tiverem duas cartas;
- dois grupos devem parar, quando todos já tiverem três cartas;
- dois grupos devem parar, quando todos já tiverem cinco cartas;
- os demais grupos devem parar, quando não puderem mais distribuir uma carta para cada um dos alunos.

Quando tiverem terminado, solicite a um representante de cada grupo que conte para a classe o que fizeram, destacando:

- o número de cartas que tinham para distribuir;
- o número de crianças por grupo;

- quantas cartas cada aluno ganhou;
 - quantas cartas sobraram.
- Após todos terem se manifestado, os grupos que interromperam a distribuição poderão continuá-la até o fim.

Coloque no quadro-negro a tabela abaixo, contando que você vai organizá-la com a ajuda deles, de modo a representar todas as fases da distribuição.

Comente que, na 1.^a linha, você está representando o jogo antes de iniciar a distribuição. Solicite a participação dos alunos para determinar cada um dos números da tabela, perguntando, ao preencher cada linha, o número de cartas recebidas por jogador, o número de cartas já distribuídas e o número de cartas que ainda restam.

número de cartas por jogador	número de cartas distribuídas	número de cartas que restam
0	0	32
1	5	27
2	10	22
3	15	17
4	20	12
5	25	7
6	30	2

Ao final, discuta com a classe quantas rodadas fizeram e por que pararam, quando sobraram 2 cartas.

Repita o jogo, mudando o total de cartas e o total de jogadores. Por exemplo: distribuir, igualmente, 31 cartas para 6 jogadores, construindo, no caderno, ao final da distribuição, uma tabela semelhante à anterior.

PARA O PROFESSOR

TEMA: Divisão.

META: Introduzir a divisão euclidiana, através de uma situação de distribuição eqüitativa.

COMENTÁRIOS: As cartas a serem distribuídas poderão ser substituídas por uma coleção qualquer de objetos. Caso sejam utilizadas cartas, elas poderão ser de qualquer baralho ou confeccionadas pelos próprios alunos.

O tema divisão, cujo desenvolvimento é iniciado nesta atividade, será trabalhado segundo duas idéias distintas: a de repartir e a de medir.

A idéia de repartir está relacionada, essencialmente, com situações-problema nas quais, conhecido o número de objetos a serem repartidos, eqüitativamente, por um certo número de grupos, é preciso determinar quantos objetos terá cada grupo e quantos objetos sobrarão.

A idéia de medir está relacionada, essencialmente, com situações-problema nas quais, uma vez dada uma quantidade de objetos, é preciso determinar quantos grupos, contendo um número determinado de objetos, poderão ser formados e quantos objetos restarão.

Em qualquer uma das idéias, entretanto, está presente o conceito mais geral de que dividir é separar em subgrupos com a mesma quantidade de elementos: em um caso, procura-se determinar quantos objetos cada grupo deverá ter e, no outro, quantos grupos poderão ser formados.

Em ambas as situações, são dados inicialmente dois números naturais, a e b , sendo necessário determinar dois outros, q e r , tais que:

$$a = b \times q + r, \text{ com } r < b.$$

Essa relação expressa, em Matemática, o conceito de divisão euclidiana de a por b , em que a é o dividendo, b é o divisor, q é o quociente e r é o resto.

A divisão é a operação inversa da multiplicação, somente para os casos em que $r = 0$.

ATIVIDADE Nº 76: "EXPLORANDO A TABELA"

OBJETIVO: Associar a uma etapa qualquer de uma distribuição eqüitativa uma escrita do tipo $a = m \times b + n$

MATERIAL NECESSÁRIO: Tabelas construídas na atividade anterior.

DESENVOLVIMENTO: Solicite aos alunos que formem os mesmos grupos da atividade anterior, colocando no quadro-negro a tabela que representa a maneira como foi feita a distribuição das 32 cartas pelos 5 jogadores.

Ao registrar a tabela, solicite aos alunos que contem o que já foi feito, a fim de relembrar as ações executadas.

número de cartas por jogador	número de cartas distribuídas	número de cartas que ainda restam
0	0	32
1	5	27
2	10	22
3	15	17
4	20	12
5	25	7
6	30	2

Pergunte o que eles notam de interessante nos números apresentados.

Conduza uma discussão entre os alunos, propondo, durante toda a atividade, perguntas do tipo:

- Como é formada a 1.ª coluna? Por quê?
- Como é formada a 2.ª coluna? Por quê?
- Como é formada a 3.ª coluna? Por quê?
- Em cada linha, qual é a soma do número de cartas já distribuídas com o número de cartas que restam?

Discuta as respostas, deixando claro que, ao distribuir as cartas, são utilizadas cinco em cada rodada. Por esse motivo:

- na 2.ª coluna, os números **umentam** de cinco em cinco unidades e, na 3.ª, **diminuem**, também, de cinco em cinco;

- ao final de cada rodada, o número total de cartas distribuídas, somado ao número de cartas que restam, é igual ao número de cartas do baralho.

Peça que reproduzam a tabela nos seus cadernos, substituindo os números da 2.ª coluna por uma escrita multiplicativa que represente a contagem de 5 em 5.

Ao final, indique as conclusões obtidas em cada fase da distribuição, escrevendo:

$$32 = 0 \times 5 + 32$$

$$32 = 1 \times 5 + 27$$

$$32 = 2 \times 5 + 22$$

$$32 = 3 \times 5 + 17$$

$$32 = 4 \times 5 + 12$$

$$32 = 5 \times 5 + 7$$

$$32 = 6 \times 5 + 2$$

TEMA: Divisão.

META: Introduzir o conceito de divisão euclidiana, através de uma situação de distribuição equitativa.

COMENTÁRIOS: Para determinadas classes, é importante que os alunos realizem, antes desta atividade, várias distribuições, empregando o recurso da manipulação.

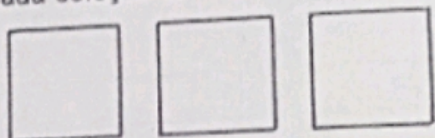
Para esta atividade, está prevista a construção da tabela que registra todas as etapas da distribuição, sem, entretanto, recorrer à manipulação. Isso leva os alunos a refletirem como fizeram para realizar as distribuições, tirando conclusões a respeito dos números da tabela e chegando a uma escrita do tipo $a = m \times b + n$, em que a é o número de objetos a serem distribuídos igualmente, b é o número de pessoas, m é o número de objetos por pessoa e n é o número de objetos que restam.

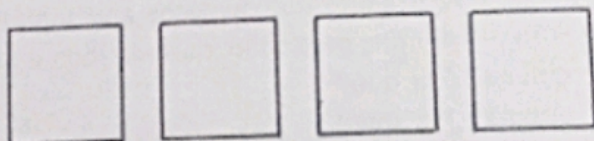
ATIVIDADE N.º 77: "NOVAS ESCRITAS"

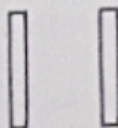
OBJETIVO: Decompor um número natural segundo as potências de 10.

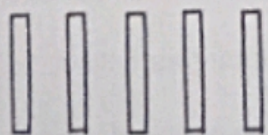
MATERIAL NECESSÁRIO: Fichas de Atividade n.º 18, para cada aluno.

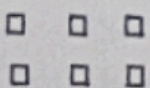
DESENVOLVIMENTO: Utilizando as fichas da Atividade n.º 18, peça aos alunos que completem o exercício abaixo, dando, para cada coleção de fichas, a escrita multiplicativa correspondente.

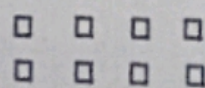

3 x


4 x


2 x


5 x


6 x


8 x

A seguir, peça que representem os números dados abaixo, por meio de fichas, completando o exercício com a utilização das escritas multiplicativas que obtiveram anteriormente.

26 = 2 x ... + 6 x ...

28 = +

56 = +

58 = +

$$\begin{array}{rclclcl}
 362 & = & 3 \times \dots & + & \square & + & \square \\
 328 & = & \square & + & \square & + & \square \\
 356 & = & \square & + & \square & + & \square \\
 358 & = & \square & + & \square & + & \square \\
 426 & = & 4 \times \dots & + & \square & + & \square \\
 428 & = & \square & + & \square & + & \square \\
 456 & = & \square & + & \square & + & \square \\
 458 & = & \square & + & \square & + & \square
 \end{array}$$

PARA O PROFESSOR

TEMA: Sistema de Numeração Decimal.

META: Obter uma decomposição de números naturais que ressalte o princípio aditivo e o princípio multiplicativo, presentes no sistema posicional de numeração decimal.

COMENTÁRIOS: Até agora, o aluno já sabia decompor, por exemplo, 326 em $300 + 20 + 6$, decomposição essa que indica claramente o princípio aditivo do nosso sistema de numeração. Nesta atividade, explicitamos um pouco mais a construção desse sistema, uma vez que cada uma das parcelas é um produto de um número de 0 a 9 por uma potência de 10:

$$\begin{array}{l}
 300 = 3 \times 100 = 3 \times 10^2 \\
 20 = 2 \times 10 = 2 \times 10^1 \\
 6 = 6 \times 1 = 6 \times 10^0
 \end{array}$$

Assim, a escrita $326 = 3 \times 100 + 2 \times 10 + 6 \times 1$, obtida nesta atividade, exhibe os dois princípios: o aditivo e o multiplicativo, presentes na numeração decimal.

Essa escrita indica, de forma inequívoca, o valor de cada ordem (100, 10 e 1) e a quantidade existente em cada ordem (3, 2 e 6).

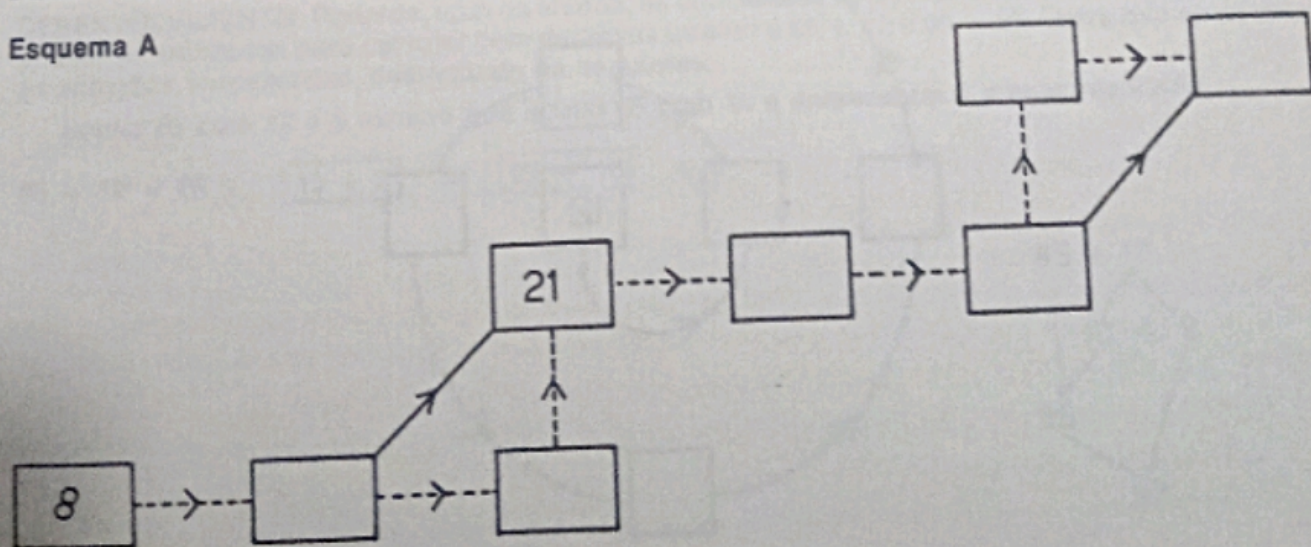
ATIVIDADE Nº 78: "SEGUINDO AS FLECHAS"

OBJETIVO: Inferir que efetuar adições sucessivas, ou uma adição seguida de uma subtração, equivale a realizar uma única adição.

MATERIAL NECESSARIO: Uma folha do tipo C, lápis de cor ou canetas hidrográficas, para cada aluno.

DESENVOLVIMENTO: Distribua a cada um dos alunos uma folha do tipo C.

Esquema A



Peça às crianças para colorirem em vermelho as flechas horizontais, em azul as verticais e em verde as inclinadas.

Combine com as crianças que elas irão colocar, nos lugares vazios, os números que estão faltando, sabendo que:

- a flecha vermelha significa: somar 4 unidades;
- a flecha azul significa: somar 5 unidades.

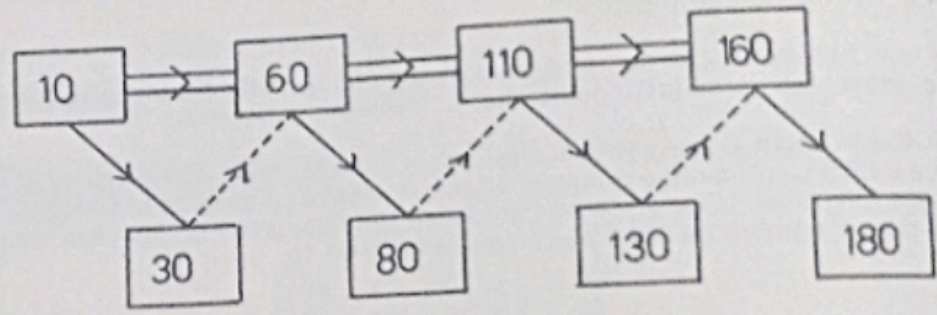
Os alunos deverão descobrir o significado da flecha verde, observando os números que estão ligados por ela.

Enquanto os alunos trabalham, percorra a classe, verificando se todos entenderam o exercício.

Terminado o trabalho, indique um aluno para ir ao quadro-negro conferir com os colegas o que foi feito e o que é possível concluir.

Em seguida, peça aos alunos que passem para o segundo exercício.

Esquema B



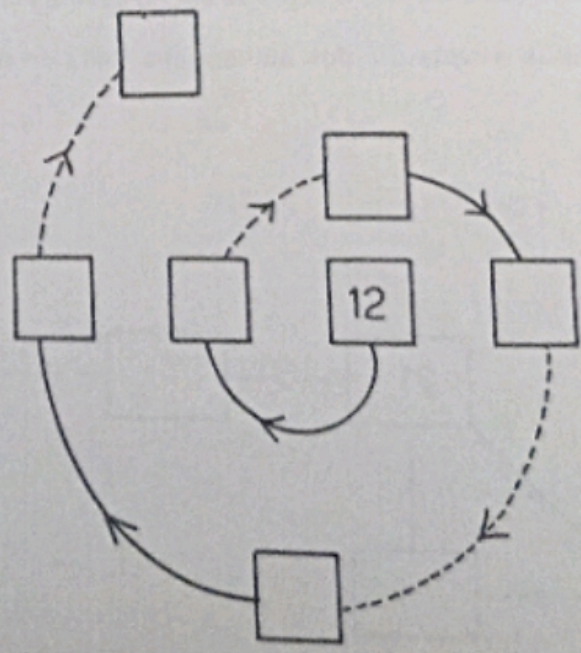
A flecha inclinada de linha contínua pode ser pintada de amarelo; a flecha inclinada em linha pontilhada pode ser pintada de vermelho; a flecha horizontal de linha dupla pode ser colorida de verde.

Os alunos deverão observar os números que estão nos quadrinhos e, através deles, descobrir o significado das flechas:

- a flecha amarela significa:
- a flecha vermelha significa:
- a flecha azul significa:

Discuta com as crianças os significados encontrados para as flechas e o que se pode concluir. Os alunos poderão, agora, passar para o terceiro exercício.

Esquema C



Nesse esquema, a flecha de linha contínua pode ser colorida em vermelho e a flecha de linha pontilhada, em azul.

Combine com as crianças o seguinte:

- a flecha vermelha significa: somar 30 unidades;
- a flecha azul significa: subtrair uma dezena.

Os alunos deverão colocar, nos quadrinhos vazios, os números corretos, de acordo com o significado das flechas.

Terminado o trabalho, pergunte à classe qual foi o último número encontrado (72). Indique um aluno para ir ao quadro-negro conferir o que foi feito.

Discuta, com a classe, qual seria o significado de uma flecha que ligasse o 1º número ao 3º, o 3º ao 5º, o 5º ao 7º e o que se poderia concluir disso.

PARA O PROFESSOR

TEMA: Adição.

META: Propiciar condições para que os alunos desenvolvam a habilidade de simplificar determinados cálculos, substituindo-os por outros que são equivalentes, porém mais eficientes.

COMENTÁRIOS: No primeiro exercício, os alunos irão perceber que somar 4 unidades a um certo número e depois 5 unidades ao resultado é o mesmo que somar 9 unidades ao número inicial. No segundo exercício, perceberão que somar 20 unidades a um dado número e depois somar 30 unidades ao resultado é o mesmo que somar 50 unidades ao número inicial.

Dessa forma, eles estarão utilizando a **propriedade associativa** da adição de números naturais, $a + (b + c) = (a + b) + c$, sem, entretanto, haver necessidade de empregar, com os alunos, essa nomenclatura.

No terceiro exercício, os alunos concluirão que somar 30 a um certo número e depois subtrair 10 do resultado é o mesmo que somar 20 ao número inicial.

Multiplique situações semelhantes a essas, empregando representações escritas e exercícios orais.

ATIVIDADE Nº 79: "CALCULANDO RAPIDAMENTE"

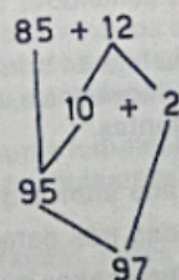
OBJETIVO: Calcular rapidamente a soma de dois números, decompondo um deles de forma conveniente.

MATERIAL NECESSÁRIO: Nenhum.

DESENVOLVIMENTO: Recorde, com os alunos, as conclusões da atividade anterior. Pergunte se elas podem ser utilizadas para calcular bem depressa quanto é $85 + 12$ e $65 + 29$. Deixe que apresentem as soluções encontradas, destacando as seguintes:

Somar 85 com 12 é o mesmo que somar 85 com 10 e acrescentar 2 a esse resultado:

$$85 + 12 = 85 + \boxed{10 + 2} = \boxed{85 + 10} + 2 \quad \text{ou}$$



Somar 65 com 29 é o mesmo que somar 65 com 30 e subtrair 1 desse resultado:

$$65 + 29 = 65 + \boxed{30 - 1} = \boxed{65 + 30} - 1 \quad \text{ou} \quad \begin{array}{r} 65 + 29 \\ 30 - 1 \\ \hline 95 \\ 94 \end{array}$$

A seguir, você vai ditar a adição de dois números e os alunos devem escrever imediatamente após o ditado, em seus cadernos, apenas os resultados. Após ditar três ou quatro adições, faça a correção no quadro-negro, solicitando aos alunos que expliquem como fizeram para chegar rapidamente ao resultado.

Exemplos de adições:

$$28 + 11, \quad 38 + 13, \quad 79 + 14, \quad 106 + 48, \quad 127 + 64, \quad 232 + 26 \text{ etc.}$$

PARA O PROFESSOR

TEMA: Adição.

META: Propiciar condições para que os alunos desenvolvam a habilidade de calcular, substituindo certos cálculos por outros que são equivalentes, porém mais eficientes.

ATIVIDADE N.º 80: "O QUEBRA-CABEÇA"

OBJETIVO: Aplicar o conceito de adição na resolução de problemas.

MATERIAL NECESSÁRIO: Nenhum.

DESENVOLVIMENTO: Escreva, no quadro-negro, em diferentes dias, cada um dos textos, o qual deverá ser lido com muita atenção.

Situação 1

"Ontem, Carlos conseguiu montar a metade das peças de seu quebra-cabeça. Hoje, ele encaixou outras 20 peças, mas não conseguiu completá-lo."

A seguir, proponha uma questão de cada vez, chamando um aluno e pedindo que justifique sua resposta.

- Todas as peças do quebra-cabeça já foram encaixadas? Por quê?
- O quebra-cabeça ficou com mais peças encaixadas ontem ou hoje? Por quê?
- O que você precisa saber para poder dizer quantas peças foram encaixadas?

Situação 2

"Em uma loja de brinquedos há três estantes. Na primeira estão colocados 25 brinquedos, na segunda, 18 brinquedos e, na terceira, uma quantidade de brinquedos igual às quantidades da primeira e segunda juntas."

- Solicite aos alunos que respondam às seguintes perguntas, formulando-as uma de cada vez:
- Qual das três estantes tem mais brinquedos? Por quê?
 - Podemos saber quantos brinquedos há na terceira estante? Como?

- Você acha que nas três estantes juntas há mais, ou menos que 100 brinquedos? Por quê?
- Calcule quantos brinquedos há nas três estantes juntas e verifique se você respondeu corretamente à pergunta anterior.

Indique diferentes alunos para apresentarem à classe cada uma das respostas. Os demais devem discutir se a resposta apresentada está ou não correta.

Situação 3

“Quatro amigos foram a uma lanchonete. Pedro gastou 320 cruzeiros. Mário e Sílvia gastaram quantias iguais. Sílvia gastou 200 cruzeiros. Nair comprou um sorvete.”

A seguir, proponha, uma de cada vez, as questões:

- Quantos amigos foram à lanchonete?
- Quanto Mário gastou? Por quê?
- É possível saber qual foi a despesa de todos juntos? Por quê?

Durante a correção, deve ficar claro que é preciso saber o preço do sorvete que Nair comprou, para poder saber quanto os quatro amigos gastaram.

Situação 4

“Luís está fazendo uma viagem de automóvel, que é muito longa. No primeiro dia, ele percorreu 586 quilômetros; no segundo dia, viajou 605 quilômetros e no terceiro dia, 419 quilômetros.”

Proponha, uma a uma, as questões:

- Quantos dias Luís já viajou?
- Em qual dos dias ele viajou mais? Por quê?
- O que é preciso fazer para saber quantos quilômetros percorreu nos três dias?
- Quantos quilômetros Luís percorreu nos três dias?

Situação 5

“Marcelo está participando de um jogo. Na primeira rodada ele ganhou 27 pontos; na segunda, 19 pontos e, na terceira, 32 pontos.”

Solicite aos alunos que proponham perguntas que possam ser respondidas a partir das informações do texto.

Peça a um aluno de cada vez que escreva no quadro-negro a pergunta que inventou. Os demais deverão achar a solução da pergunta proposta, avaliando, desse modo, se ela está ou não relacionada com o texto.

PARA O PROFESSOR

TEMA: Adição.

META: Propiciar situações que concorram para o desenvolvimento da habilidade de resolver problemas.

COMENTÁRIOS: Nas atividades propostas nos livros “Atividades Matemáticas”, 1ª e 2ª séries, os problemas têm sido apresentados como meio de aprendizagem ou para fixar o aprendido. Resta abordar os problemas como aplicação do que foi estudado.

Assim, você deverá escolher nos livros que conhece ou mesmo inventar problemas para serem oferecidos aos seus alunos, tomando, antes, o cuidado de verificar se estão relacionados com os processos fundamentais que foram estudados e graduando suas dificuldades quanto aos dados envolvidos, ao número de operações, à complexidade dos conceitos e à estrutura da redação.

As atividades de resolução de problemas permitem que os alunos adquiram a habilidade de analisar informações, selecionar dados pertinentes para obterem uma resposta e pesquisarem estratégias de solução.

Para atingir esses objetivos, você poderá orientar os alunos para que façam, antes de resolver um problema, uma leitura silenciosa, a fim de compreenderem e determinarem os dados e a pergun-

ta que deverão responder. Em seguida, deverá estimular as crianças a planejarem a solução. A etapa seguinte é a da representação da solução, que poderá ser dramatizada com o auxílio de materiais, desenhada ou usando uma escrita matemática. Na maioria dos livros didáticos, observa-se que os alunos são levados a empregar, obrigatoriamente, uma sentença matemática para resolverem o problema. Nesse caso, a sentença matemática é colocada na "indicação" e "as contas" são feitas no espaço destinado à "resolução". Essa separação entre "indicação" e "resolução" é totalmente artificial para a criança que, na maioria das vezes, consegue expressar mais facilmente a solução encontrada, por exemplo, por meio de um desenho. Como última etapa, as crianças deverão verificar as soluções, comparando seu procedimento com os de seus colegas.

A fim de tornar o trabalho sobre resolução de problemas mais completo, apresentamos nesta atividade cinco situações diferentes, que habitualmente não fazem parte dos textos didáticos, mas que constituem ferramentas indispensáveis para a consecução dos objetivos referentes à resolução de problemas. Elas ajudarão os alunos a aprenderem a interpretar um texto, a selecionarem os dados pertinentes, a criarem estratégias de resolução, a identificarem a ausência de dados significativos e a proporem perguntas pertinentes a partir de um determinado texto.

Essas situações deverão ser alternadas com as situações das atividades 99, 108 e 115 e com os outros problemas que você venha a utilizar, pois é importante que os problemas referentes a qualquer uma das quatro operações aprendidas até o final da 2ª série não sejam trabalhados de uma só vez, a fim de, entre outras, evitar a crítica relativa ao adestramento.

ATIVIDADE N.º 81A: "DECOMPODO A DEZENA PARA SUBTRAIR"

OBJETIVO: Efetuar, pela técnica do recurso à unidade de ordem superior, a subtração de dois números menores que 1 000, em que o valor do algarismo de primeira ordem do 1.º termo é menor do que o valor do algarismo de mesma ordem do 2.º termo.

MATERIAL NECESSÁRIO: O mesmo da Atividade n.º 71A.

DESENVOLVIMENTO: Escreva no quadro-negro: 395 - 176.

Peça que utilizem o ábaco de papel e as fichas para descobrirem o resultado.

Uma vez percebido que existe uma dificuldade, interrompa o trabalho e peça que contem o que descobriram: de 5 não dá para tirar 6!

Em seguida, diga que, apesar disso, é possível calcular o resultado de 395 - 176 e que você vai orientá-los para descobrirem como fazê-lo.

1.ª ação: Solicite aos alunos que representem o número 395 no ábaco de papel, utilizando as fichas.

2.ª ação: A seguir, pergunte se não é possível trocar algumas das fichas que estão no ábaco de maneira que a quantidade resultante de fichas pequenas permita tirar 6.

Discuta com eles por que a solução é trocar uma ficha média (1 dezena) por dez fichas pequenas (10 unidades).

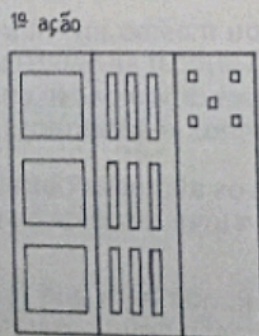
3.ª ação: Em seguida, pergunte o que devem fazer para mostrar que estão tirando 176 de 395.

Discuta por que tiraram 1 ficha grande, 7 médias e 6 pequenas.

4.ª ação: Peça que leiam quanto restou no ábaco, escrevendo o número em questão.

Terminado o trabalho com o ábaco, represente, no quadro-negro, as escritas numéricas que correspondem às ações executadas.

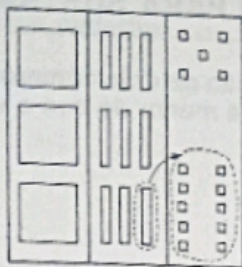
No ábaco



No quadro-negro

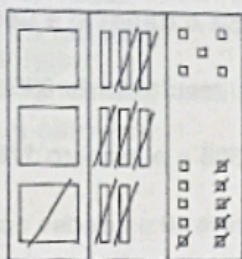
c	d	u
3	9	5

2ª ação



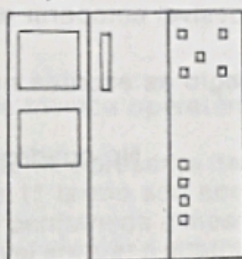
c	d	u
3	9	5
1	7	6

3ª ação



c	d	u
3	8	15
1	7	6

4ª ação



c	d	u
3	8	15
1	7	6
2	1	9

2 1 9

Peça que copiem no caderno:

$$\begin{array}{r} 8 \ 15 \\ 3 \cancel{9} \cancel{5} - \\ 1 \ 7 \ 6 \\ \hline 2 \ 1 \ 9 \end{array}$$

fazendo a leitura em voz alta:

- "15 menos 6 é igual a 9" ou "de 15 tiro 6, fico com 9";
- "8 menos 7 é igual a 1" ou "de 8 tiro 7, fico com 1";
- "3 menos 1 é igual a 2" ou "de 3 tiro 1, fico com 2".

A seguir, peça que calculem:

- a) 251 - 137
b) 125 - 107

- c) 280 - 113
d) 343 - 38

- e) 97 - 48
f) 341 - 202

PARA O PROFESSOR

TEMA: Subtração.

META: Desenvolver a técnica operatória da subtração denominada "do recurso à unidade de ordem superior".

COMENTÁRIOS: Comumente, essa técnica é chamada de "emprestar". Porém, essa linguagem não é correta, uma vez que não há empréstimo (um empréstimo supõe devolução...). Na verdade, fazemos uma **decomposição diferente** do 1º termo. No nosso exemplo, para que fosse possível efetuar a subtração, em cada ordem, o número 395 foi inicialmente decomposto em $300 + 90 + 5$ e, a seguir, em $300 + 80 + 15$.

Os seis exercícios apresentados não são, evidentemente, suficientes para garantir a fixação do processo ora desenvolvido. É necessário multiplicá-los.

ATIVIDADE N.º 81B: "SOMANDO 10 PARA SUBTRAIR"

OBJETIVO: Efetuar, pela técnica da compensação, a subtração de dois números menores que 1 000, em que o valor do algarismo da primeira ordem do 1.º termo é menor do que o valor do algarismo da mesma ordem do 2.º termo.

MATERIAL NECESSÁRIO: O mesmo da Atividade n.º 71B.

DESENVOLVIMENTO: Escreva no quadro-negro: $395 - 176$.

Peça que utilizem o ábaco de papel e as fichas para descobrirem o resultado.

Uma vez percebido que existe uma dificuldade, interrompa o trabalho e peça que contem o que descobriram; não dá para, de 6, chegar a 5.

Em seguida, diga que, apesar disso, é possível calcular o resultado de $395 - 176$ e que você vai orientá-los para descobrir como fazê-lo.

1.ª ação: Solicite aos alunos que representem o número 395 e o número 176, no ábaco de papel, utilizando as fichas.

2.ª ação: A seguir, pergunte o que acontece se acrescentarem 10 unidades ao 395 e 1 dezena a 176.

Discuta com eles que esta ação é igual àquela situação dos "montinhos de cartas", isto é, a diferença permanece a mesma.

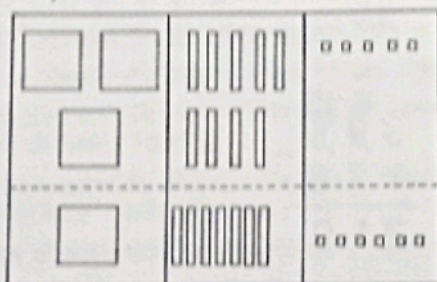
3.ª ação: Em seguida, peça que verifiquem se agora é possível comparar as fichas uma a uma, a fim de ler e escrever o número procurado.

Terminado o trabalho no ábaco, represente no quadro-negro as escritas numéricas que correspondem às ações executadas.

No ábaco

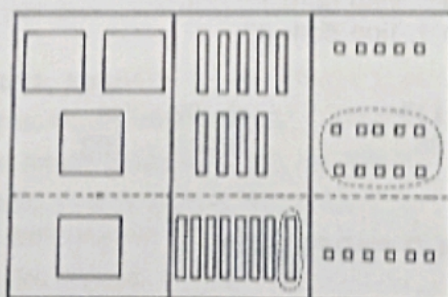
No quadro-negro

1.ª ação



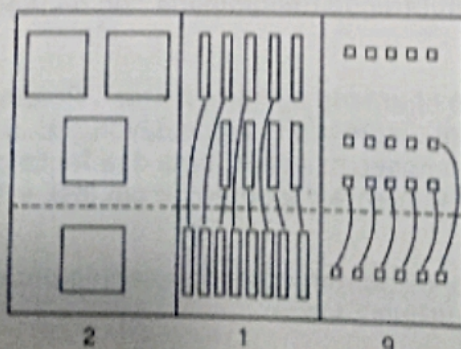
c	d	u
3	9	5
1	7	6

2.ª ação



c	d	u
3	9	5 15
1	7 8	6

3.ª ação



c	d	u
3	9	5 15
1	7 8	6
2	1	9

Peça que copiem no caderno

$$\begin{array}{r} 39\cancel{5}^{15} \\ - 1\cancel{7}^8_6 \\ \hline 219 \end{array}$$

fazendo a leitura em voz alta:

"6 para chegar a 15 faltam 9;
8 para chegar a 9 falta 1; e
1 para chegar a 3 faltam 2."

A seguir, peça que calculem:

- a) 251 - 137
- c) 125 - 107
- e) 280 - 113

- b) 343 - 38
- d) 97 - 48
- f) 341 - 202

PARA O PROFESSOR

TEMA: Subtração.

META: Desenvolver a técnica operatória da subtração denominada técnica da compensação.

COMENTÁRIOS: A técnica presente nesta atividade é comumente chamada "técnica da compensação". Isto porque ao 1º termo são acrescentadas 10 unidades e, então, para "compensar", isto é, para que a diferença permaneça a mesma, é acrescentada 1 dezena ao 2º termo. No nosso exemplo, para que fosse possível efetuar a subtração em cada ordem, os números 395 e 176 foram inicialmente decompostos em 300 + 90 + 5 e 100 + 70 + 6; posteriormente, trabalhamos com os números 300 + 90 + 15 e 100 + 80 + 6. Ou seja, 395 - 176 é o mesmo que 405 - 186.

Explicitando o que foi feito, empregando a forma decomposta, temos:

$$\begin{array}{r} 300 + 90 + \cancel{5}^{15} \\ - 100 + \cancel{70}^{80} + 6 \\ \hline 200 + 10 + 9 \\ \quad \quad \quad \swarrow \quad \downarrow \quad \searrow \\ \quad \quad \quad 219 \end{array}$$

Os seis exercícios apresentados são insuficientes para garantir a fixação da técnica. É necessário multiplicá-los.

ATIVIDADE N.º 82: "CALCULANDO E PINTANDO"

OBJETIVO: Estabelecer correspondência entre escritas diferentes de um mesmo número.

MATERIAL NECESSÁRIO: Uma folha tipo D, para cada aluno.

DESENVOLVIMENTO: Distribua a cada aluno uma folha tipo D, pedindo que pinte de uma mesma cor as escritas que representem um mesmo número.

PARA O PROFESSOR

TEMA: Sistema de Numeração Decimal.

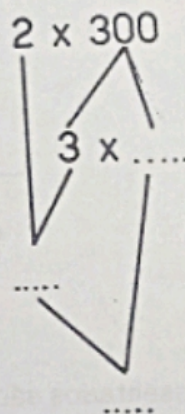
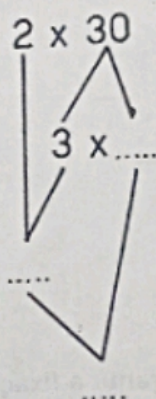
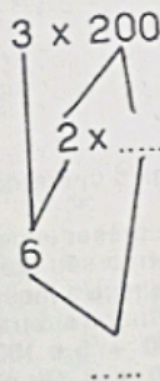
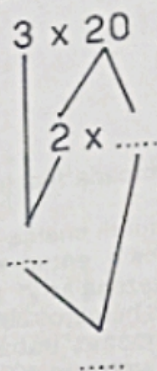
META: Propiciar situações de aprendizagem que conduzam à aplicação dos princípios do Sistema de Numeração Decimal.

ATIVIDADE Nº 83: "DE 200 EM 200, 300 EM 300..."

OBJETIVO: Efetuar multiplicações nas quais um dos fatores é menor que 10 e o outro é múltiplo de 100.

MATERIAL NECESSÁRIO: Nenhum.

DESENVOLVIMENTO: Peça que completem corretamente.



Peça para aplicarem o que observaram, para calcular:

2×200

3×300

4×200

2×400

PARA O PROFESSOR

TEMA: Multiplicação.

META: Desenvolver a habilidade de calcular produtos nos quais um dos fatores é um múltiplo de 100.

COMENTÁRIOS: Devido à tradicional limitação de, na 2ª série, o estudo da numeração decimal não ultrapassar o milhar, esta atividade fica, aqui, restrita em suas aplicações, pois os demais produtos do mesmo tipo ultrapassam 1 000. Porém, devido à maneira como o sistema de numeração foi abordado, acreditamos que esse limite é ultrapassado pelas crianças sem maiores problemas. Constatando esse fato, situações tais como: 13×100 , 58×100 podem ser propostas.

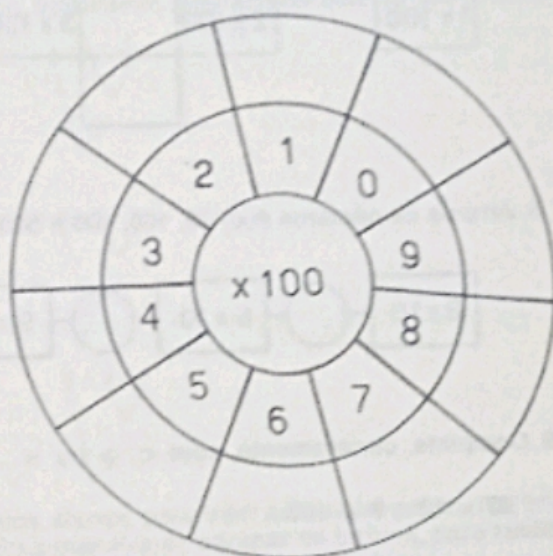
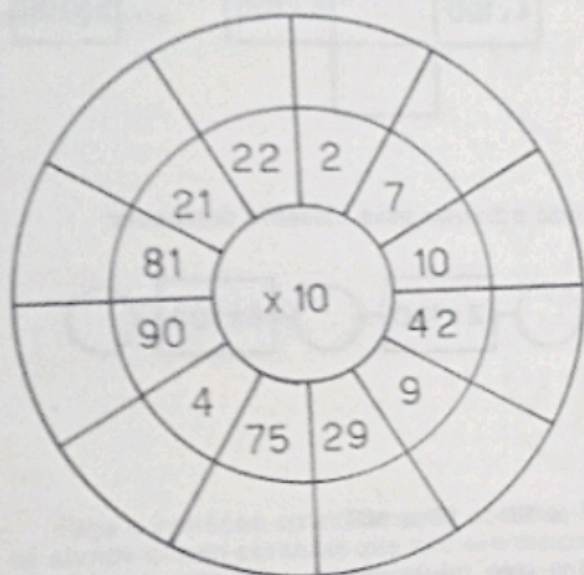
ATIVIDADE Nº 84: "AS RODAS"

OBJETIVO: Efetuar o cálculo de produtos nos quais um dos termos é 10 ou 100.

MATERIAL NECESSÁRIO: Nenhum.

DESENVOLVIMENTO: Apresente, em vários dias, exercícios tais como:

1. Observe estas rodas. Complete com os números pedidos.



2. Pinte, da mesma cor, as escritas que representam um mesmo número.

$$100 + 100 + 100$$

$$6 \times 10$$

$$3 \times 100$$

$$4 \times 100$$

$$10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10$$

$$7 \times 100$$

$$100 + 100 + 100 + 100$$

$$10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10$$

3. Complete corretamente:

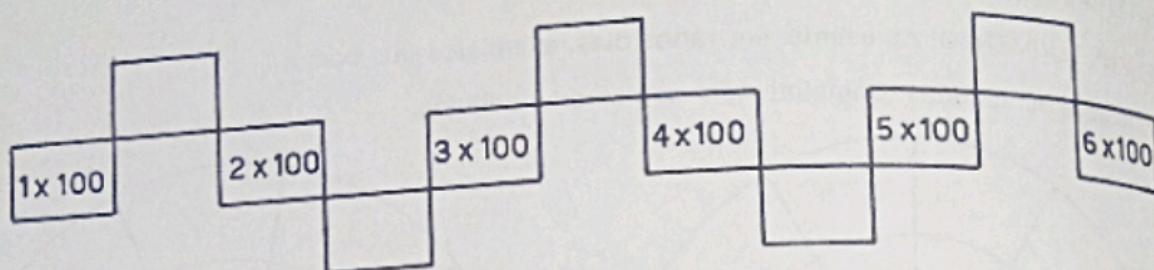
$$300 < \begin{cases} 100 + \dots + \dots \\ 3 \times \dots \end{cases}$$

$$400 <$$

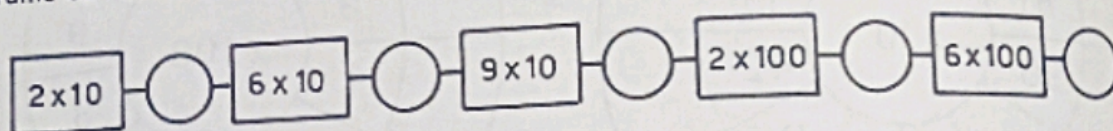
$$500 <$$

$$800 <$$

4. Um edifício tem 7 andares. Cada andar tem 10 janelas. Quantas janelas tem esse edifício?
 5. Paulo ganhou 9 notas de 100 cruzeiros. Quantos cruzeiros Paulo ganhou?
 6. O álbum de figurinhas de Ari tem 10 páginas. Em cada página, cabem 8 figurinhas. Quantas figurinhas terá o álbum completo?
 7. Arrume os números 437, 238, 589, 192, 345, de modo a formar uma corrente crescente:



8. Arrume os números 800, 70, 100, 400 e 500, de modo a formar uma corrente crescente:



9. Complete, corretamente, com $<$, $>$ ou $=$.

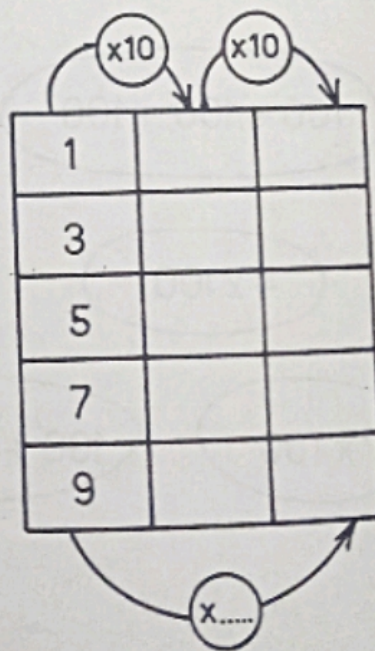
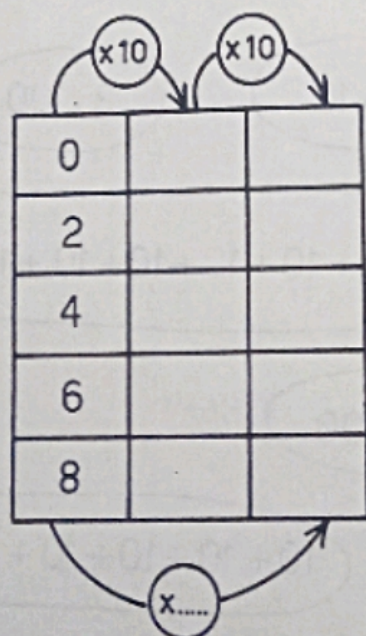
$$90 \times 10 \dots 9 \times 100$$

$$7 \times 10 \dots 17 \times 100$$

$$18 \times 100 \dots 8 \times 10$$

$$7 \times 100 \dots 70 \times 10$$

10.



PARA O PROFESSOR

TEMA: Multiplicação.

META: Formar automatismos de cálculo, quando um dos fatores é 10 ou 100.

ATIVIDADE Nº 85: "CAMINHOS DIFERENTES"

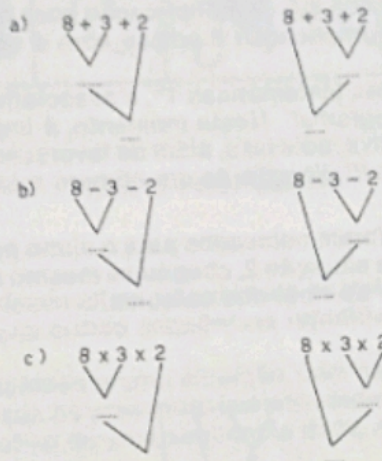
OBJETIVO: Inferir a associatividade da multiplicação.

MATERIAL NECESSÁRIO: Nenhum.

DESENVOLVIMENTO:

Situação 1

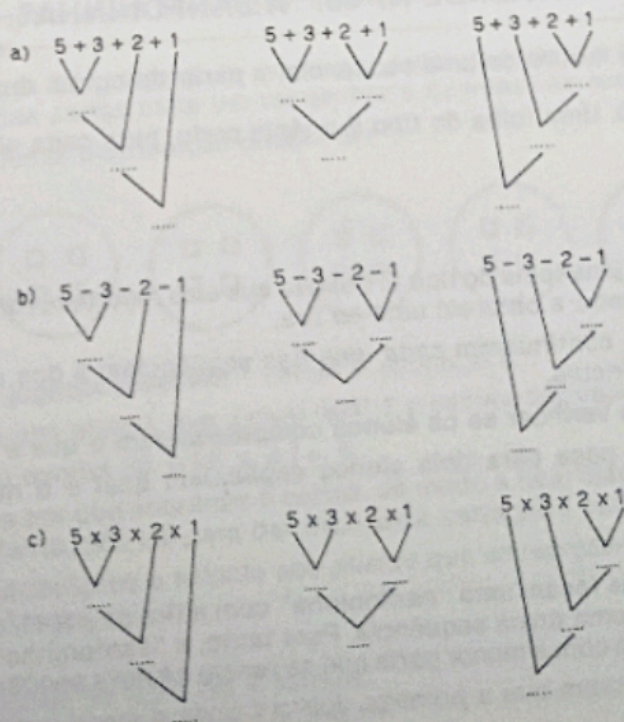
Coloque, no quadro-negro, os exercícios a seguir, solicitando aos alunos que os completem corretamente:



Faça a correção coletivamente, escolhendo alguns alunos para irem ao quadro-negro. Ao final, os alunos devem perceber que nos exercícios (a) e (c) a maneira de agrupar os termos, para realizar os cálculos, não influi no resultado, enquanto para o exercício (b) isso não acontece.

Situação 2

Faça o mesmo para os exercícios:



Empregando a mesma estratégia da situação 1, haverá, ao final, uma confirmação da hipótese levantada: em uma adição e em uma multiplicação a forma de agrupar os termos para calcular não influi no resultado, enquanto para a subtração isso não é verdade.

Situação 3

Divida a classe em grupos de quatro alunos, pedindo que cada grupo invente um produto com três termos, escrevendo-o em um pedaço de papel. A seguir, dois a dois, os grupos trocam entre si os papéis, devendo efetuar o cálculo solicitado de duas formas diferentes.

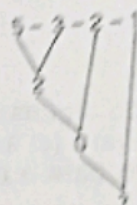
PARA O PROFESSOR

TEMA: Multiplicação.

META: Fazer com que o aluno perceba que a multiplicação goza da propriedade associativa, através do confronto das operações de multiplicação e adição com a subtração.

COMENTÁRIOS: No livro "Atividades Matemáticas 1", a associatividade da adição já havia sido verificada na atividade nº 120, "O telegrama". Neste momento, é importante que o aluno perceba que a multiplicação também é associativa, pois isso, além de favorecer os cálculos posteriores, permitirá compreender, imediatamente, a multiplicação de um número menor que 10 por um múltiplo de 10, o que será visto logo a seguir.

Os exercícios com a subtração foram colocados para o aluno perceber que a associatividade não é válida para qualquer operação. Na situação 2, chegou-se mesmo a um impasse, pois, para o primeiro esquema, não é possível chegar ao final dos cálculos.



ATIVIDADE Nº 86: "A SANFONINHA"

OBJETIVO: Determinar o motivo de uma seqüência, a partir de outras duas dadas.

MATERIAL NECESSÁRIO: Uma folha do tipo E e lápis preto, para cada aluno.

DESENVOLVIMENTO:

Situação 1

Entregue a cada aluno uma folha do tipo E. Solicite que eles recortem, na linha pontilhada, e emendem as duas partes de modo a obterem uma só tira.

Em seguida, diga para continuarem cada uma das seqüências: a dos chapéus e a dos guarda-chuvas, até a última quadricula.

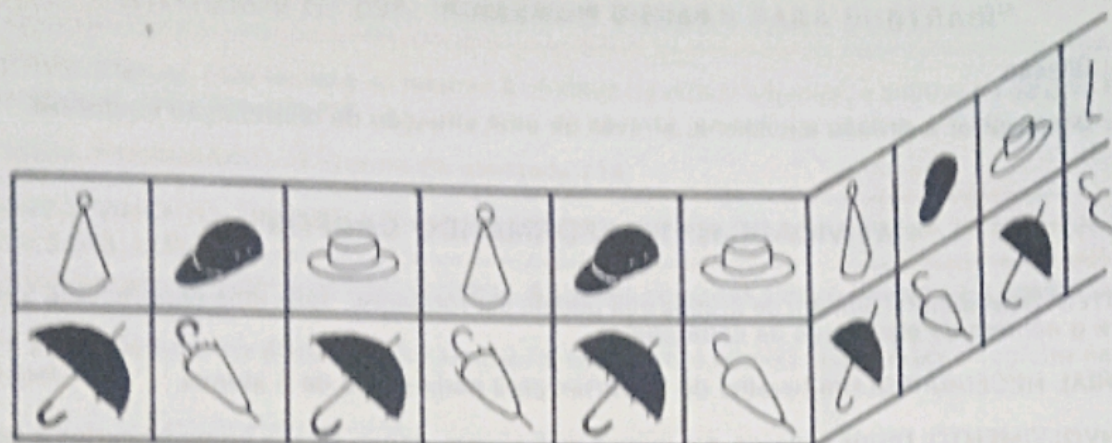
Percorra a classe, para verificar se os alunos compreenderam o que é para ser feito.

Terminado o trabalho, peça para dois alunos explicarem qual é o motivo de cada uma das seqüências.

Situação 2

Proponha aos alunos que façam uma "sanfonia" com a tira de papel, de modo que as duas seqüências se transformem numa única seqüência. Para tanto, a "sanfonia" deverá ser obtida realizando dobras que coincidam com a menor parte que se repete na nova seqüência, isto é, o seu motivo.

Deixe os alunos descobrirem que a primeira dobra é após a sexta quadricula:



PARA O PROFESSOR

TEMA: Sequências.

META: Propiciar condições para desenvolver a habilidade de determinar o motivo de uma seqüência repetitiva, formada a partir de duas outras seqüências repetitivas.

COMENTÁRIOS: Esta atividade apresenta uma situação, com seqüências repetitivas, que possui um grau de complexidade maior do que os presentes nas atividades anteriores do mesmo tema. Agora, não é suficiente determinar o motivo de uma seqüência dada, mas determinar o motivo de uma seqüência que resulta de outras duas.

ATIVIDADE Nº 87: "DESENHANDO UMA DISTRIBUIÇÃO"

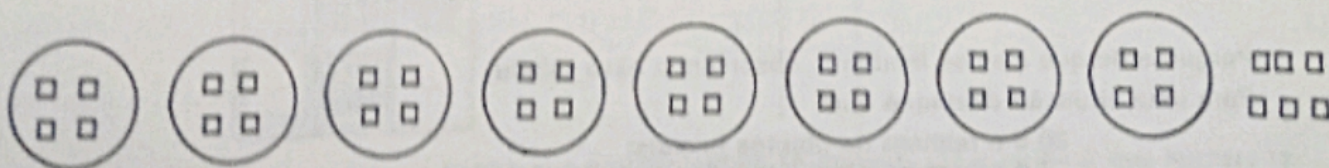
OBJETIVO: Determinar o quociente e o resto numa situação de distribuição eqüitativa.

MATERIAL NECESSÁRIO: Folhas de papel sulfite, para cada aluno.

DESENVOLVIMENTO: Proponha aos alunos que, individualmente, representem, através de um desenho, a seguinte situação:

Distribuir 38 cartas para 8 jogadores, de modo que cada um receba o mesmo número de cartas. Ao final, responda quantas cartas cada um vai ganhar e quantas vão restar.

Uma representação dessa distribuição poderá ser:



Ela indica que cada jogador receberá 4 cartas e sobrarão 6.

Em seguida, solicite aos alunos que digam qual é a escrita correspondente ao desenho.

Eles devem chegar à escrita $38 = 8 \times 4 + 6$.

Discuta com a classe por que sobraram 6 cartas, de modo a ficar claro que isso acontece porque 6 é menor que 8 e, portanto, não dá para dar mais uma carta para cada jogador.

Proponha outras distribuições e solicite aos alunos que as representem, através de desenhos e das escritas correspondentes.

Por exemplo:

- distribuir, igualmente, 30 lápis em 4 estojos;
- distribuir, igualmente, 25 alunos em 6 grupos.

PARA O PROFESSOR

TEMA: Divisão

META: Desenvolver a divisão euclidiana, através de uma situação de distribuição eqüitativa.

ATIVIDADE N.º 88: "FORMANDO GRUPOS"

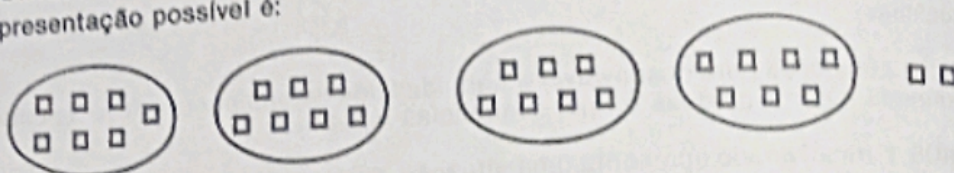
OBJETIVO: Determinar o número de grupos que podem ser formados, dada uma determinada quantidade, e o número de elementos de cada grupo.

MATERIAL NECESSÁRIO: Um baralho de 30 cartas para cada grupo de 5 alunos.

DESENVOLVIMENTO: Divida a classe em grupos de 5 alunos, dando a cada grupo 30 cartas e solicitando que formem montinhos de 7 cartas.

Ao final, confira os resultados, pedindo que representem, por meio de um desenho e de uma escrita, o que obtiveram.

Uma representação possível é:



$$30 = 4 \times 7 + 2$$

Peça-lhes que a ajudem a organizar, no quadro-negro, a tabela a seguir, que vai indicar a maneira como os montinhos foram formados.

número de montinhos formados	número de cartas utilizadas	número de cartas que restam
0	0	30
1	7	23
2	14	16
3	21	9
4	28	2

Pergunte do que eles se lembram, observando essa tabela.

Para esta situação destaque que:

- 30 é o número de objetos iniciais;
- 7 é o número de objetos que cada grupo deve ter;
- 4 é o número de grupos formados;
- 2 é o número de objetos restantes.

PARA O PROFESSOR

TEMA: Divisão.

META: Introduzir a divisão euclidiana, associada à idéia de medir.

COMENTÁRIOS: Apresente às crianças outras situações semelhantes, para perceberem que, agora, se está pensando em quantos subgrupos, com uma certa quantidade, estão contidos num grupo dado de objetos. Através da comparação, mede-se. Dividendo e divisor são da mesma espécie.

ATIVIDADE Nº 89A: "FAZENDO TROCAS PARA SUBTRAIR"

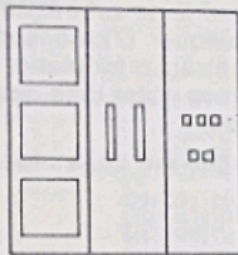
OBJETIVO: Efetuar, pela técnica do recurso à unidade de ordem superior, a subtração de dois números quaisquer, menores que mil.

MATERIAL NECESSÁRIO: O mesmo da atividade 71A.

DESENVOLVIMENTO: Peça aos alunos que utilizem suas fichas para calcularem, no ábaco de papel, quanto é $325 - 157$.

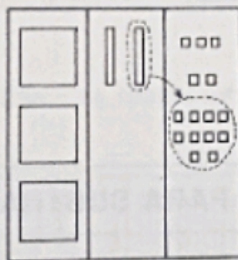
Deixe que as crianças trabalhem sozinhas. As ações descritas abaixo servem para orientá-las apenas se for necessário.

1ª ação: Colocar no ábaco as fichas que representem o número 325 e fazer o registro na folha de papel.



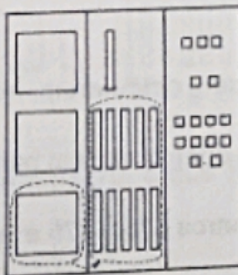
c	d	u
3	2	5

2ª ação: Trocar uma ficha média (dezena) por 10 fichas pequenas (unidades).



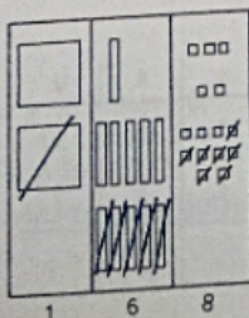
c	d	u
3	1 2	5 15

3ª ação: Trocar uma ficha grande (centena) por 10 fichas médias (dezenas).



c	d	u
2 1	11 5	15 7

4ª ação: Retirar do ábaco as fichas que correspondem ao número 157 e verificar que número representam as fichas que restaram.



c	d	u
2 1	11 5	15 7
1	6	8

Em seguida, faça a leitura:

- "De 15 tiro 7, restam 8" ou "15 menos 7 é igual a 8";
- "De 11 tiro 5, restam 6" ou "11 menos 5 é igual a 6";
- "De 2 tiro 1, resta 1" ou "2 menos 1 é igual a 1".

Repita esta atividade para outros números. Por exemplo:

$$\begin{array}{r} 75 - 28 \\ 205 - 124 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 723 - 364 \\ 500 - 209 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 217 - 73 \\ 320 - 96 \end{array}$$

PARA O PROFESSOR

TEMA: Subtração.

META: Desenvolver a técnica operatória da subtração denominada "do recurso à unidade de ordem superior".

COMENTÁRIOS: A atividade ilustra a explicação da técnica operatória da subtração conhecida como "do recurso à unidade de ordem superior", para dois números quaisquer. O processo é sempre o mesmo: se, numa determinada ordem, o algarismo do 1º termo da subtração for menor do que o algarismo do 2º termo, recorre-se à ordem imediatamente superior para se obter uma nova decomposição do 1º termo, de tal forma que o impasse existente seja removido.

No nosso exemplo, para que fosse possível efetuar a subtração em cada ordem, o número 325 foi sucessivamente decomposto em:

$$\begin{array}{r} 300 + 20 + 5 \\ 300 + 10 + 15 \\ 200 + 110 + 15 \end{array}$$

Novamente, voltamos a insistir que os seis exercícios apresentados não garantem a fixação da técnica operatória apresentada. É preciso multiplicar as situações.

ATIVIDADE N.º 89B: "SOMANDO 10 e 100 PARA SUBTRAIR"

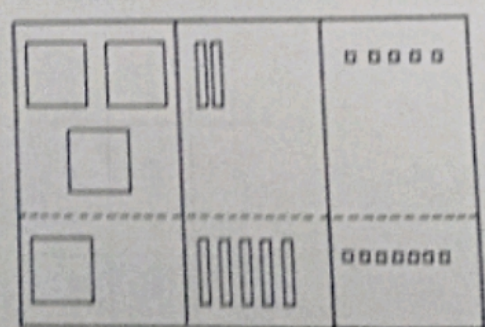
OBJETIVO: Efetuar, pela técnica da compensação, a subtração de dois números quaisquer, menores que mil.

MATERIAL NECESSÁRIO: O mesmo da Atividade n.º 71B.

DESENVOLVIMENTO: Peça aos alunos que utilizem suas fichas para calcularem, no ábaco de papel, quanto é $325 - 175$.

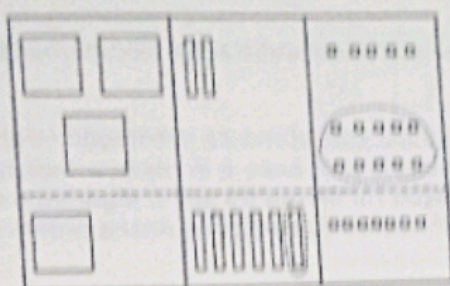
Deixe que as crianças trabalhem sozinhas. As ações descritas abaixo servem para orientá-las caso se for necessário.

1ª ação: Colocar no ábaco as fichas que representam os números 325 e 175 e fazer o registro no caderno.



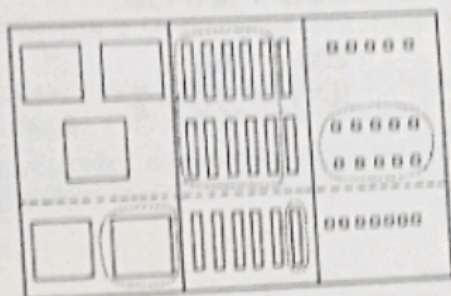
c	d	u
3	2	5
1	5	7

2ª ação: Acrescentar 10 unidades a 325 e uma dezena a 157.



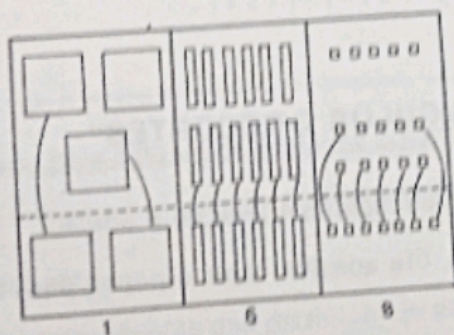
c	d	u
3	2	15
1	6	7

3ª ação: Acrescentar 10 dezenas ao 1º termo e 1 centena ao 2º termo.



c	d	u
3	12	15
2	6	7

4ª ação: Comparar as fichas uma a uma, lendo e escrevendo o número procurado.



c	d	u
3	12	15
2	6	7
1	6	8

Copie, no quadro-negro, o que foi feito, fazendo a leitura em voz alta:

$$\begin{array}{r}
 1215 \\
 325 \\
 \hline
 26 \\
 \hline
 168
 \end{array}$$

"7 para chegar a 15 faltam 8;
6 para chegar a 12 faltam 6 e
2 para chegar a 3 falta 1."

Repita esta atividade para outros números. Por exemplo:

$$\begin{array}{r}
 75 - 28 \\
 205 - 124
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 217 - 73 \\
 723 - 364
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 500 - 209 \\
 320 - 96
 \end{array}$$

TEMA: Subtração.

META: Desenvolver a compreensão da técnica operatória da subtração denominada técnica da compensação.

COMENTÁRIOS: A atividade ilustra a explicação da técnica operatória da subtração conhecida como técnica da compensação, para dois números quaisquer. O processo é sempre o mesmo: se, numa determinada ordem, o algarismo do 1º termo da subtração for menor do que o algarismo do 2º termo, adicionam-se quantidades iguais aos dois termos, sendo uma das adições nessa ordem do 1º termo e, a outra, na ordem seguinte do 2º termo.

No nosso exemplo, para que fosse possível efetuar a subtração, em cada ordem, os números 325 e 157 foram sucessivamente transformados em:

$$a) \quad 300 + 20 + \overset{15}{\cancel{5}}$$

$$100 + \overset{60}{\cancel{50}} + 7$$

$$b) \quad 300 + \overset{120}{\cancel{20}} + \overset{15}{\cancel{5}}$$

$$\overset{200}{\cancel{100}} + \overset{60}{\cancel{50}} + 7$$

Isso porque

$$a) \quad \left. \begin{array}{l} 325 + 10 = 335 \\ 157 + 10 = 167 \end{array} \right\} e \quad 325 - 157 = 335 - 167$$

$$b) \quad \left. \begin{array}{l} 335 + 100 = 435 \\ 167 + 100 = 267 \end{array} \right\} e \quad 335 - 167 = 435 - 267$$

$$\text{Logo: } 325 - 157 = 435 - 267$$

Novamente, voltamos a insistir que é necessário multiplicar os exercícios para que a fixação da técnica se realize.

ATIVIDADE N.º 90: "RETÂNGULOS E RECORTES"

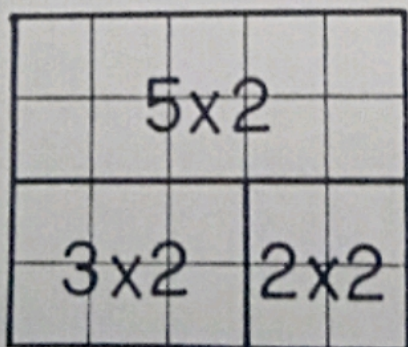
OBJETIVO: Inferir a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição.

MATERIAL NECESSÁRIO: Uma folha tipo F, tesoura, fita adesiva, lápis e papel, para cada aluno.

DESENVOLVIMENTO:

Situação 1

Peça às crianças que observem bem a figura, dizendo, com as suas palavras, o que significa:

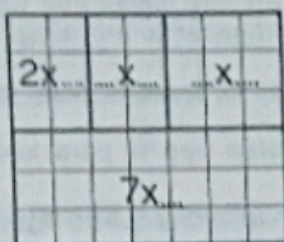


$$\boxed{5 \times 2} + \boxed{3 \times 2} + \boxed{2 \times 2}$$

Uma vez concluído que essa escrita representa o número de quadradinhos do retângulo maior, pedir para calcularem esse valor.

Situação 2

Faça o mesmo para a outra figura, pedindo antes que completem as escritas que estão indicadas.



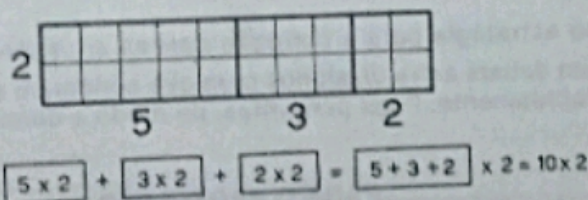
Situação 3

Peça que verifiquem se é possível, depois de recortar a figura da situação 1, segundo os seus três retângulos, emendá-los com fita adesiva, de modo a obterem uma faixa com dois quadradinhos de altura.

Uma vez executada a tarefa, peça que representem o total de quadradinhos da faixa com uma escrita do tipo ... x ...

Os alunos devem chegar à escrita 10×2 . Peça que calculem esse valor, comparando-o com o encontrado na situação 1. O que podem concluir?

Durante a discussão, coloque as duas escritas no quadro-negro e, com auxílio da faixa obtida, chame a atenção dos alunos para o seguinte fato:



Faça o mesmo para a figura da Situação 2, de modo a obter uma faixa de três quadradinhos de altura.

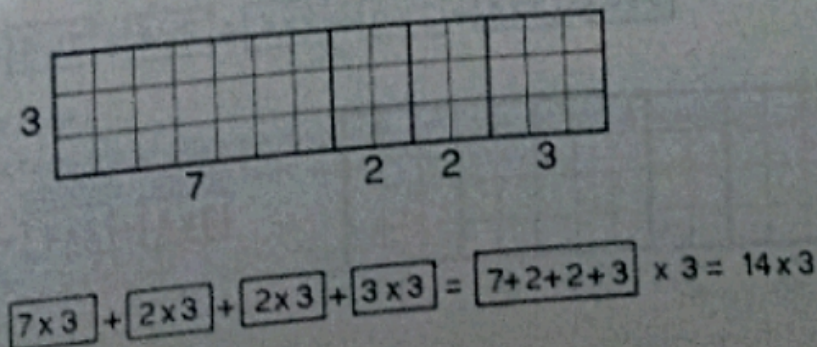
PARA O PROFESSOR

TEMA: Multiplicação.

META: Propiciar experiências que permitam ao aluno inferir a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição.

COMENTÁRIOS: Para a situação 1, existem mais cinco situações possíveis para se obter a faixa pedida, com o comprimento dado pelas colagens $(5 + 2 + 3)$, $(2 + 3 + 5)$, $(2 + 5 + 3)$, $(3 + 2 + 5)$ ou $(3 + 5 + 2)$. Para qualquer uma delas, a conclusão é exatamente a mesma.

Na situação 2, existem 24 maneiras de cojar os retângulos de modo a se obter a faixa pedida. Uma das soluções possíveis é:



ATIVIDADE Nº 91: "QUAL É O MELHOR RECORTE?"

OBJETIVO: Calcular um produto de um número menor que 100 por um número menor que 10, empregando a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição.

MATERIAL NECESSÁRIO: Uma folha tipo G, tesoura, cola, lápis e caderno, para cada aluno.

DESENVOLVIMENTO: Distribua uma folha tipo G para cada aluno, pedindo que recortem nos pontilhados.

A seguir, os alunos devem colar cada uma das quatro figuras obtidas em folhas diferentes do caderno. Feito isso, ao lado de cada figura devem dar a escrita multiplicativa que representa o total de seus quadradinhos.

Certifique-se de que, para todas elas, obtiveram a escrita 13×4 .

Conte, a seguir, a seguinte história:

"Carlos queria saber quanto é 13×4 , mas só conhecia 1×4 e 2×4 . Como Carlos fez para calcular 13×4 ? Indique, com um lápis de cor, os recortes da primeira figura que Carlos poderia ter escolhido e, a seguir, faça os cálculos."

Executada a tarefa, compare, no quadro-negro, as diversas soluções encontradas, verificando que todas levam ao mesmo resultado.

Para as três figuras seguintes, a história é a mesma, porém, para cada uma delas, os produtos conhecidos são:

- a) 3×4 e 2×4
- b) 5×4 e 3×4
- c) 10×4 e 3×4

Empregue a mesma estratégia para a correção dessas situações.

No final, promova um debate entre os alunos para que concluam ser a última tarefa a que permite calcular 13×4 mais rapidamente. Faça perguntas, de modo a concluírem que isso se deve ao fato de que $13 = 10 + 3$.

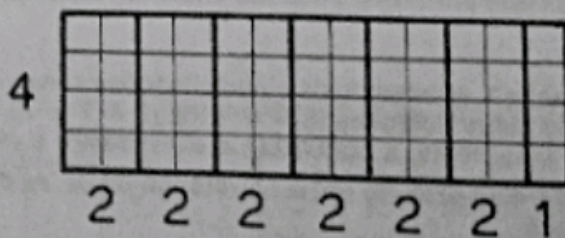
PARA O PROFESSOR

TEMA: Multiplicação.

META: Propiciar condições para o desenvolvimento da técnica operatória da multiplicação.

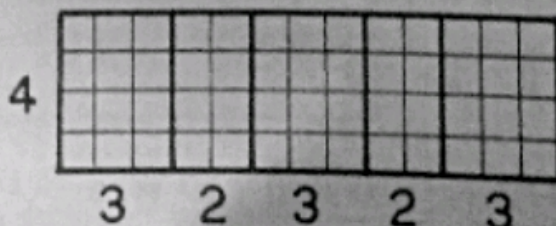
COMENTÁRIOS: É fácil verificar que, para as três primeiras tarefas, os produtos dados terão que ser utilizados diversas vezes, isto é, a figura terá que ser recortada várias vezes. Por exemplo, soluções possíveis, para cada uma delas, são:

Tarefa 1



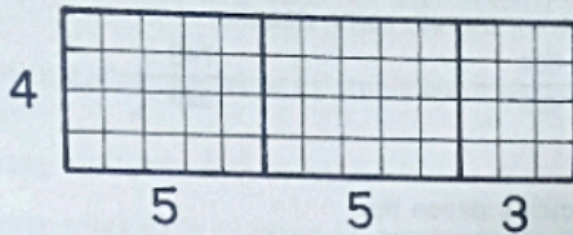
$$\boxed{2 \times 4} + \boxed{2 \times 4} + \boxed{2 \times 4} + \boxed{2 \times 4} + \boxed{2 \times 4} + \boxed{2 \times 4} + \boxed{1 \times 4}$$

Tarefa 2



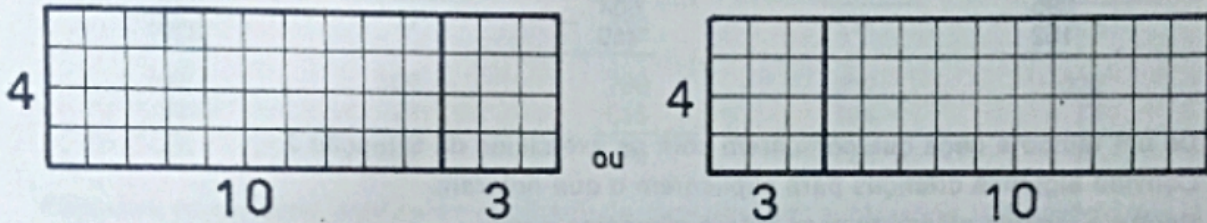
$$\boxed{3 \times 4} + \boxed{2 \times 4} + \boxed{3 \times 4} + \boxed{2 \times 4} + \boxed{3 \times 4}$$

Tarefa 3



$$\boxed{5 \times 4} + \boxed{5 \times 4} + \boxed{3 \times 4}$$

No entanto, para a última tarefa, o recorte é bem simples, havendo somente duas soluções:



É evidente que a última situação é a mais rápida para calcular 13×4 :

$$\begin{array}{c} \boxed{10 \times 4} + \boxed{3 \times 4} \\ \quad \quad \quad \downarrow \quad \quad \downarrow \\ \quad \quad \quad 40 \quad \quad 12 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \downarrow \\ \quad \quad \quad \quad \quad 52 \end{array}$$

ATIVIDADE Nº 92: "ADIÇÕES DIFERENTES"

OBJETIVO: Inferir que se $a - b = c$ então $c + b = a$.

MATERIAL NECESSÁRIO: Nenhum.

DESENVOLVIMENTO:

Situação 1

Proponha às crianças o seguinte exercício, escrevendo-o no quadro-negro:

$$\begin{array}{r} 170 \\ 24 \\ \hline + \end{array}$$

Dê um tempo e pergunte à classe o resultado obtido para que se assegurem de que o mesmo é 194.

Em seguida, escreva no quadro-negro:

$$\begin{array}{r} 194 \\ 170 \\ 24 \\ \hline + \end{array}$$

perguntando o que aconteceu.

Após verificarem que esse dispositivo corresponde à mesma adição já realizada, convide as crianças a efetuarem outras adições, empregando essa nova forma.

Por exemplo:

$$\begin{array}{r} 235 \\ 121 \\ \hline + \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 328 \\ 74 \\ \hline + \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 575 \\ 269 \\ \hline + \end{array}$$

Situação 2

Após a execução desses exercícios, proponha outros, como desafio:

$$\begin{array}{r} 395 \\ 152 \\ \hline \end{array} +$$

$$\begin{array}{r} 604 \\ 459 \\ \hline \end{array} +$$

$$\begin{array}{r} 745 \\ 329 \\ \hline \end{array} +$$

Se julgar necessário, proponha mais exercícios desse tipo.

Situação 3

Proponha que as crianças façam as subtrações:

$$\begin{array}{r} 395 \\ 152 \\ \hline \end{array} -$$

$$\begin{array}{r} 604 \\ 459 \\ \hline \end{array} -$$

$$\begin{array}{r} 749 \\ 329 \\ \hline \end{array} -$$

Dê um tempo e peça que comparem com os exercícios da Situação 2. Convide algumas crianças para explicarem o que notaram. Repita a mesma atividade para outros exemplos como:

$$\begin{array}{r} 237 \\ 45 \\ \hline \end{array} +$$

e

$$\begin{array}{r} 237 \\ 45 \\ \hline \end{array} -$$

Situação 4

Apresente a subtração:

$$\begin{array}{r} 575 \\ 132 \\ \hline \end{array}$$

e pergunte como, utilizando a adição, elas poderiam verificar se o resultado está correto.

Dê um tempo e convide uma criança para fazer o exercício no quadro-negro, explicando o que ela fez. Com as suas palavras, ela deve chegar à conclusão de que $575 - 132 = 443$ porque $443 + 132 = 575$.

PARA O PROFESSOR

TEMA: Subtração.

META: Explicitar a relação existente entre a adição e a subtração, a fim de tornar disponível um mecanismo de autocorreção de uma subtração.

COMENTÁRIOS: Esta atividade permite ao aluno concluir que se $a - b = c$ então $c + b = a$, fornecendo ao mesmo tempo uma maneira rápida e eficaz de conferir se uma subtração está ou não correta. Esse processo é conhecido como "prova real".

Além disso, a atividade serve, também, para explicar a "técnica aditiva" da subtração. Por exemplo, efetuar:

$$\begin{array}{r} 368 \\ 123 \\ \hline \end{array}$$

é o mesmo que procurar um número x tal que $x + 123 = 368$, ou seja, resolver o exercício:

$$\begin{array}{r} 368 \\ 123 \\ \hline \end{array} +$$

Como:

$$\begin{array}{l} 5 + 3 = 8, \\ 4 + 2 = 6 \\ 2 + 1 = 3 \end{array} \quad e$$

o resultado é 245.

ATIVIDADE N.º 93: "VERIFICANDO SE ESTÁ CERTO"

OBJETIVO: Aplicar a relação existente entre a adição e a subtração para conferir o resultado de uma subtração.

MATERIAL NECESSÁRIO: Nenhum.

DESENVOLVIMENTO: Coloque no quadro-negro dez subtrações. Por exemplo:

$$\begin{array}{r} 234 \\ - 79 \\ \hline 165 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 502 \\ - 495 \\ \hline 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 472 \\ - 58 \\ \hline 414 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 624 \\ - 35 \\ \hline 511 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 937 \\ - 222 \\ \hline 715 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 149 \\ - 52 \\ \hline 87 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 309 \\ - 27 \\ \hline 282 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 708 \\ - 615 \\ \hline 93 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 812 \\ - 194 \\ \hline 728 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 222 \\ - 77 \\ \hline 55 \end{array}$$

Peça que, no caderno, confirmem o resultado de cada uma das subtrações, utilizando o que já aprenderam anteriormente.

Ao descobrirem uma subtração errada, deverão corrigi-la.

No final do exercício, discuta, coletivamente, cada um dos casos.

PARA O PROFESSOR

TEMA: Subtração.

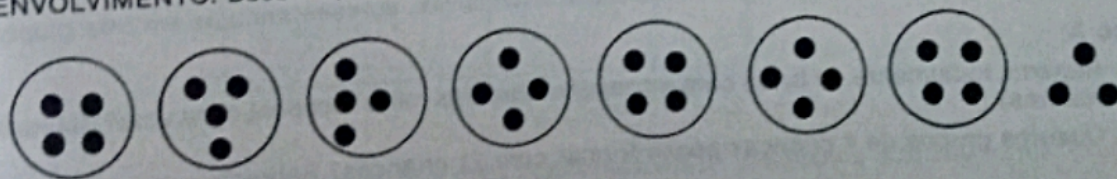
META: Propiciar condições para os alunos efetuarem autocorreção ao executarem uma subtração.

ATIVIDADE N.º 94: "REPRESENTAÇÕES IGUAIS"

OBJETIVO: Distinguir situações-problema diversas, quanto às idéias de divisão envolvidas — repartir ou medir — e de idênticas representações gráficas.

MATERIAL NECESSÁRIO: Nenhum.

DESENVOLVIMENTO: Desenhe, no quadro-negro, o seguinte esquema:



Proponha a seguinte situação:

Um menino, chamado Carlos, resolveu um problema em que deveria repartir, igualmente, alguns botões entre algumas crianças. Para isso, ele representou o que fez, utilizando o esquema desenhado.

Pergunte se, com esse desenho, é possível saber:

- quantos botões Carlos tinha para distribuir (31);
- entre quantas pessoas os botões deviam ser repartidos igualmente (7);
- quantos botões cada criança recebeu (4);
- quantos botões sobraram (3).

Insista, na discussão, para que os alunos identifiquem, nessa situação:

- quais os números dados inicialmente (31 e 7),
 - que números Carlos encontrou (4 e 3),
- mostrando, no esquema, o que representa a resposta — quantos em cada grupo (4) e o resto (3).

Proponha, a seguir, outra situação:

Um outro menino, Roberto, resolveu um problema em que devia arrumar um certo número de botões, em cartelas, colocando em cada cartela uma mesma quantidade de botões.

Para isso, Roberto representou o que fez, utilizando o mesmo desenho, inicialmente dado.

Pergunte se, com esse desenho, é possível saber:

- quantos botões Roberto tinha para arrumar nas cartelas (31);
- quantos botões foram colocados em cada cartela (4);
- quantas cartelas foram formadas (7);
- quantos botões sobraram (3).

Insista, na discussão, para que os alunos identifiquem, nessa situação:

- quais os números dados inicialmente (31 e 4);
- que números Roberto encontrou (7 e 3),

mostrando no esquema o que representa a resposta 7.

Uma vez comparadas as duas situações, você pode introduzir os termos: dividendo, divisor, quociente e resto, identificando, em cada uma das situações, os números que a eles correspondem.

PARA O PROFESSOR

TEMA: Divisão.

META: Propiciar condições para que o aluno, ao representar um problema de divisão euclidiana, venha a distinguir as duas idéias encerradas pela divisão — a de repartir e a de medir.

ATIVIDADE Nº 95: "RESOLVENDO PROBLEMAS"

OBJETIVO: Determinar o quociente e o resto de uma divisão euclidiana, recorrendo a representações gráficas.

MATERIAL NECESSÁRIO: Nenhum.

DESENVOLVIMENTO: Apresente aos alunos uma lista de problemas para serem resolvidos, pedindo que, para cada um, a solução encontrada seja representada por um desenho que indique claramente a resposta obtida.

Trabalhe com esses problemas em três aulas sucessivas, apresentando-os em três grupos:

Grupo A

1. Repartir, igualmente, 21 balas para 4 crianças. Quantas balas receberá cada uma? Sobrarão balas? Quantas?
2. Quantos grupos de 4 crianças posso formar com 21 crianças? Sobrarão crianças? Quantas?

Grupo B

3. Distribuir, igualmente, 35 cadernos entre 5 alunos. Quantos cadernos receberá cada um? Sobrarão cadernos? Quantos?
4. Quantos pacotes, com 5 quilos de tomate, posso formar com 35 quilos de tomate? Quantos quilos sobrarão?

Grupo C

5. Dividir 16 lápis entre 7 estojos. Quantos lápis serão colocados em cada estojo? Sobrarão lápis? Quantos?
6. Quantos pacotes, com 7 borrachas em cada um, posso formar com 16 borrachas?

Após a resolução de todos os problemas, dirija uma discussão para que os alunos percebam que, embora os dados sejam os mesmos, as representações das soluções encontradas são diferentes.

PARA O PROFESSOR

TEMA: Divisão.

META: Propiciar condições para que o aluno desenvolva a compreensão do significado da divisão euclidiana, resolvendo problemas com a utilização de representações gráficas.

ATIVIDADE Nº 96: "DESENHOS E ESCRITAS"

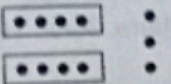
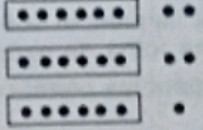
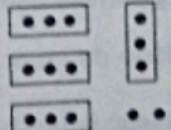
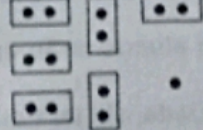
OBJETIVO: Associar a uma escrita do tipo $a = bq + r$ dois problemas: um de distribuição eqüitativa e um de medida.

MATERIAL NECESSÁRIO: Nenhum.

DESENVOLVIMENTO: Escreva, no quadro-negro, os seguintes exercícios:

Situação 1

Completem as igualdades de acordo com as figuras, inventando para cada uma delas dois problemas diferentes: um de repartir e outro de formar grupos.

 $2 \times 4 + \dots = 11$	 $3 \times \dots + \dots = \dots$
 $\dots \times 3 + \dots = \dots$	 $\dots \times \dots + \dots = \dots$

Situação 2

Para cada uma das escritas, inventem dois problemas: um de distribuir e outro de formar grupos.

$$\boxed{4 \times 4} + 1 = 17$$

$$\boxed{3 \times 6} + 2 = 20$$

$$\boxed{2 \times 7} + 1 = 15$$

$$\boxed{1 \times 5} + 2 = 7$$

PARA O PROFESSOR

TEMA: Divisão.

META: Propiciar condições para que o aluno venha a desenvolver o conceito de divisão euclidiana, associado a situações que envolvem ou a idéia de distribuição eqüitativa ou a idéia de medida.

COMENTÁRIOS: Os exercícios propostos nesta atividade auxiliam o aluno a distinguir, numa divisão euclidiana, o significado do quociente, em problemas que envolvem a idéia de distribuição eqüitativa e a idéia de medida.

ATIVIDADE N.º 97: "A FILA DE ANIMAIS"

OBJETIVO: Construir seqüências repetitivas com duas variáveis, determinando o motivo.

MATERIAL: Folha do tipo H, tiras de papel, tesoura, cola, lápis de cor, para cada aluno.

DESENVOLVIMENTO: Entregue a cada aluno uma folha do tipo H.

Oriente-os para que pintem as figuras da seguinte maneira:

- os pintinhos de amarelo;
- as tartarugas de verde;
- três peixes de vermelho e três peixes de azul.

Em seguida, solicite que recortem as figuras e inventem uma seqüência, usando **todas elas**. Diga que a seqüência deverá obedecer à mesma regra do começo ao fim.

Oriente-os para que construam a seqüência sobre a carteira. Após verificar se todos acertaram, diga para colarem a seqüência numa folha de papel.

Afixe, na parede, diferentes seqüências construídas pelos alunos.

PARA O PROFESSOR

TEMA: Seqüências.

META: Desenvolver a habilidade de construir seqüências repetitivas com duas variáveis.

COMENTÁRIOS: Nesta atividade, os alunos terão oportunidade de criar seqüências a partir de um número limitado de figuras.

Qualquer que seja a seqüência criada, ela terá duas variáveis: animais e cores, com três elementos para os animais (pintinhos, tartarugas e peixes) e quatro elementos para as cores (amarelo, verde, vermelho e azul).

Durante as tentativas de "arrumação", os alunos serão levados a perceber que, para empregar todas as figuras, o motivo escolhido deverá, obrigatoriamente, conter: dois peixes, uma tartaruga e um pintinho, sendo irrelevante a ordem dessas quatro figuras.

ATIVIDADE N.º 98: "O NÚMERO 9 E A SUBTRAÇÃO"

OBJETIVO: Calcular a diferença entre dois números quaisquer, utilizando um número conveniente entre eles.

MATERIAL NECESSÁRIO: Nenhum.

DESENVOLVIMENTO:

Situação 1

Conte aos alunos a história a seguir, anotando os números, no quadro-negro, à medida que forem surgindo:

João e seu irmão, Carlos, estavam viajando de carro com a família. No quilômetro 47, pararam para colocar gasolina; no quilômetro 99, pararam porque furou um pneu e, no quilômetro 185, pararam para almoçar. Os dois iam anotando tudo o que acontecia no decorrer da viagem. Durante o almoço, a mãe deles quis saber quantos quilômetros haviam percorrido, desde a hora em que abasteceram o carro, até aquele momento. Eis como cada um dos meninos fez para responder à sua mãe.

$$\begin{array}{r} \text{João} \\ 185 \text{ -} \\ \underline{47} \text{ -} \\ 138 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{Carlos} \\ 185 \text{ -} \quad 99 \text{ -} \\ \underline{99} \quad \underline{47} \\ 86 \quad + \quad 52 \\ \hline 138 \end{array}$$

Solicite aos alunos para explicarem o que cada um dos irmãos fez e por que fizeram assim.

Situação 2

Proponha aos alunos, um a um, os seguintes exercícios:

A.
$$\begin{array}{r} 266 \text{ -} \\ \underline{183} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 266 \text{ -} \quad 199 \text{ -} \\ \underline{199} \quad \underline{183} \\ \quad \quad + \quad \quad / \end{array}$$

B.
$$\begin{array}{r} 358 \text{ -} \\ \underline{286} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 358 \text{ -} \quad 299 \text{ -} \\ \underline{299} \quad \underline{286} \\ \quad \quad + \quad \quad / \end{array}$$

C.
$$\begin{array}{r} 782 \text{ -} \\ \underline{369} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 782 \text{ -} \quad 699 \text{ -} \\ \underline{699} \quad \underline{369} \\ \quad \quad + \quad \quad / \end{array}$$

Peça que digam, com suas palavras, o que observaram.

Caso tenham gostado, dê mais algumas subtrações para serem efetuadas dessa nova maneira.

PARA O PROFESSOR

TEMA: Subtração.

META: Propiciar condições para que os alunos determinem a diferença entre dois números quaisquer menores que 1 000, através da técnica operatória denominada "técnica do número intermediário".

COMENTÁRIOS: Observe que, por meio dessa técnica, a subtração dada inicialmente é transformada em duas outras, mais simples, cuja soma dos resultados dá o número procurado.

As duas outras subtrações são mais simples, porque o número escolhido para intermediário (o antecessor de um múltiplo de 10, 100, 1000 etc., dependendo do caso) permite que:

a) uma delas possa ser efetuada por meio de um cálculo instantâneo.

Para os nossos exemplos:

- 185 - 99 é o mesmo que 186 - 100;
- 226 - 199 é o mesmo que 227 - 200;
- 358 - 299 é o mesmo que 359 - 300;
- 782 - 699 é o mesmo que 783 - 700.

b) na outra, a subtração seja sempre possível, em todas as ordens, pois os algarismos do primeiro termo representam valores maiores ou iguais aos dos correspondentes do 2º termo.

Para os nossos exemplos:

$$\begin{array}{r} 99 \\ 47 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 199 \\ 183 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 299 \\ 286 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 699 \\ 369 \\ \hline \end{array}$$

ATIVIDADE Nº 99: "O CINEMA"

OBJETIVO: Aplicar o conceito de subtração na resolução de problemas.

MATERIAL NECESSÁRIO: Nenhum.

DESENVOLVIMENTO: Apresente aos alunos, em diferentes dias, cada um dos textos, pedindo-lhes que façam uma leitura silenciosa.

Situação 1

"Em um cinema, cabem 415 pessoas. Já entraram 128. Na fila, do lado de fora, estão 312 pessoas."

A seguir, coloque, uma a uma, as seguintes questões:

- Quantas pessoas cabem no cinema?
- O cinema já está completo? Por quê?
- O que deve ser feito para se saber quantas pessoas ainda podem entrar no cinema?
- Quantas pessoas ainda podem entrar?
- Haverá pessoas da fila que não poderão entrar no cinema? Por quê?
- Quantas pessoas da fila não poderão entrar no cinema?

Discuta com a classe os diferentes procedimentos utilizados pelos alunos para responderem e justificarem as questões.

Situação 2

"Em uma escola, estudam 730 alunos. Desses, 276 são meninos."

Proponha, uma a uma, as seguintes questões:

- Quantos estudantes há na escola?
- Os estudantes são todos meninos? Por quê?
- O que se deve fazer para saber quantas meninas estudam nessa escola?
- Quantas meninas estudam nessa escola?

Situação 3

"João tem 30 lápis de cor. Paulo tem uma dezena e meia de lápis de cor."

Peça aos alunos que inventem um problema. Faça com que os alunos troquem, entre si, os problemas inventados, a fim de verificarem se o texto recebido contém todas as informações necessárias para a resolução e se a pergunta está clara.

Situação 4

"Em uma casa, mora um casal com três filhos. O pai tem 37 anos e a mãe tem 33. O primeiro filho é o Manoel. O filho mais novo, Paulinho, tem 8 anos. José, o filho do meio, tem 13 anos."

Proponha, uma de cada vez, as questões:

- Quantos anos o pai é mais velho do que a mãe?
 - Quantos anos José é mais velho do que Paulinho?
 - Quantos anos tinha a mãe de Paulinho quando ele nasceu?
 - Quantos anos Paulinho é mais novo que José?
 - Qual é o irmão mais velho?
 - É possível saber qual é a diferença entre as idades de Manoel e de José? Por quê?
- Para cada pergunta, chame um aluno para explicar como fez para obter a resposta.

PARA O PROFESSOR

TEMA: Subtração.

META: Propiciar situações que concorram para o desenvolvimento da habilidade de resolver problemas.

COMENTÁRIOS: Os comentários feitos na Atividade n.º 80 mantêm-se para esta atividade. Cumpre acrescentar que as comparações entre as diferentes soluções apresentadas pelos alunos são importantes a fim de ressaltar quais os problemas que podem ser resolvidos por mais de um caminho. Dessa forma, a ênfase é colocada, apropriadamente, na escolha do processo e não simplesmente na resposta.

ATIVIDADE N.º 100: "FAN-TAN"

OBJETIVO: Inferir que, numa divisão, o maior resto possível é o antecessor do divisor.

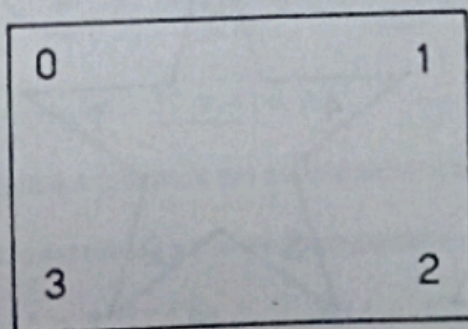
MATERIAL NECESSÁRIO: Duas folhas de papel sulfite e grãos de milho, para cada grupo de 5 alunos.

DESENVOLVIMENTO:

Situação 1

Divida a classe em grupos de 5 crianças.

Entregue a cada grupo alguns grãos de milho, que deverão ficar no centro da mesa, e duas folhas de papel, dizendo que em cada uma delas devem ser marcados os números 0, 1, 2 e 3, um em cada canto.



Diga-lhes que vão participar de um jogo. Nesse jogo, um dos alunos será o secretário e os outros quatro serão os jogadores.

Uma vez escolhido o secretário, cada um dos jogadores escolhe um dos cantos da folha.

Explique, então, o jogo:

- Em cada uma das partidas, um dos jogadores coloca no centro da folha um punhado qualquer de grãos, sem contá-los.
- O secretário deverá separar montinhos de 3 grãos, cada um.
- Ganha um ponto quem escolheu o canto onde está registrado o número igual ao número de grãos que sobraram.
- Depois de 8 partidas, o ganhador será aquele que tiver feito mais pontos.

O secretário deverá construir, na outra folha, uma tabela, onde registrará o resultado de cada partida, da seguinte maneira:

CANTO \ PARTIDA	0	1	2	3
1ª		x		
2ª	x			
3ª		x		
4ª			x	
5ª	x			
6ª		x		
7ª			x	
8ª				

Ao final do jogo, recolha as folhas dos secretários e pergunte por que a pessoa que escolheu o canto 3 nunca é a vencedora.

É importante ficar claro que, se o secretário está fazendo montinhos de 3 em 3, nunca será possível sobraem 3 grãos.

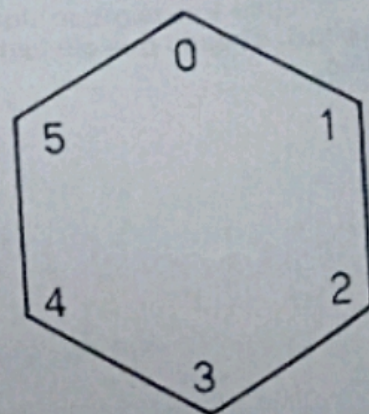
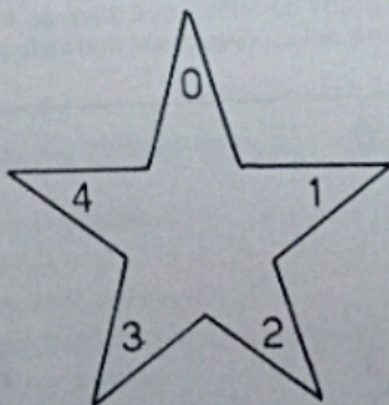
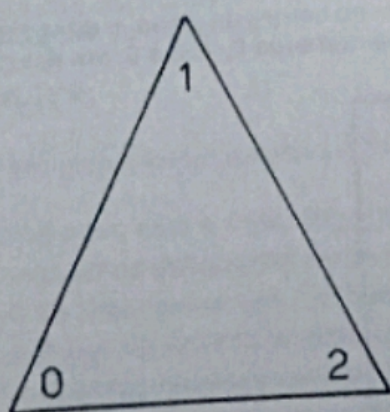
Pergunte quantos grãos é preciso ter, nos montinhos que o secretário vai fazer, para que, em cada partida, qualquer um dos quatro jogadores possa ser o vencedor.

Uma vez concluído que o secretário deverá fazer montinhos de 4 grãos, deixe os grupos jogarem novamente, dizendo que o nome do jogo é FAN-TAN.

Ao final, discuta com a classe por que, ao dividir uma certa quantidade por 4, o resto é sempre 0, 1, 2 ou 3.

Situação 2.

Desenhe, no quadro-negro, as seguintes figuras:



Mostrando cada um dos desenhos, pergunte:

— Quantos jogadores podem jogar? Por quê?

— Quantos grãos deve haver nos montinhos formados pelos secretários? Por quê?

Convide as crianças a formarem novos grupos, reproduzirem as figuras e jogarem novamente.

PARA O PROFESSOR

TEMA: Divisão.

META: Propiciar condições para que o aluno infira que, numa divisão euclidiana, o resto é sempre menor que o divisor.

ATIVIDADE Nº 101: "O RESTO É ZERO"

OBJETIVO: Inferir a relação existente entre a multiplicação e a divisão, quando o resto é zero.

MATERIAL NECESSÁRIO: Nenhum.

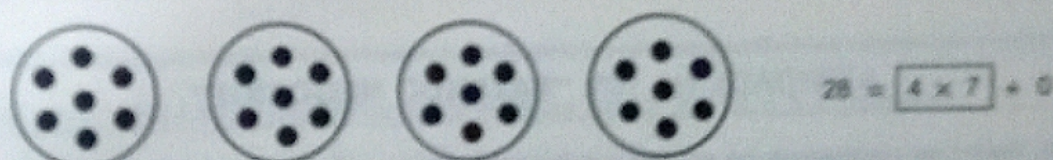
DESENVOLVIMENTO: Apresente os seguintes problemas para serem resolvidos:

1. Distribuindo, igualmente, 28 balas para 4 crianças, quantas vai receber cada uma? Quantas balas sobram?
2. Com 28 balas, quantos saquinhos de 7 balas em cada um podemos formar? Quantas balas sobram?
3. Distribuindo, igualmente, 28 balas para 7 crianças, quantas vai receber cada uma? Quantas balas sobram?
4. Com 28 balas, quantos saquinhos de 4 balas em cada um podemos formar? Quantas balas sobram?

Peça que, em cada caso, representem a solução encontrada, através de um desenho e de uma escrita do tipo $28 = \boxed{\dots} \times \boxed{\dots} + \dots$

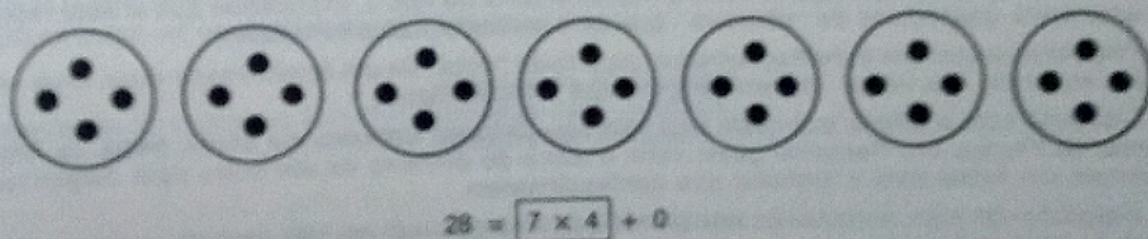
Ao fazer a correção, irão aparecer, para os quatro problemas, apenas dois tipos de representação:

a) Para os problemas 1 e 2



Porém, para o problema 1, a resposta é 7 (quantos em cada grupo) e para o problema 2 a resposta é 4 (quantos grupos):

b) Para os problemas 3 e 4



Porém, para o problema 3, a resposta é 4 (quantos em cada grupo) e, para o problema 4, a resposta é 7 (quantos grupos):

Diga que, quando o resto é zero, o resultado pode ser representado por outra escrita. Para os nossos problemas, temos:

$$28 : 4 = 7 \quad \text{e} \quad 28 : 7 = 4 \quad \text{ou} \quad 28 \div 4 = 7 \quad \text{e} \quad 28 \div 7 = 4$$

Essas escritas são lidas como: "28 dividido por 4 é igual a 7" e "28 dividido por 7 é igual a 4".

Assim, se $28 = 4 \times 7 = 7 \times 4$ então $28 : 4 = 7$ e $28 : 7 = 4$.

PARA O PROFESSOR

TEMA: Divisão.

META: Introduzir o conceito de divisão exata como operação inversa da multiplicação.

COMENTÁRIOS: A divisão exata é um caso particular da divisão euclidiana. Para termos a divisão exata, é necessário que o resto seja igual a zero. Nesse caso, é possível associar a divisão à multiplicação, isto é, se $a \times b = c$, então $c : b = a$ e $c : a = b$ (sendo a e b não nulos).

ATIVIDADE Nº 102: "PONTOS E GRUPOS"

OBJETIVOS: Fixar a relação existente entre a divisão exata e a multiplicação.

MATERIAL NECESSÁRIO: Uma folha do tipo I, para cada aluno.

DESENVOLVIMENTO: Entregue a cada aluno uma folha do tipo I, solicitando que, para cada um dos esquemas, eles encontrem:

- uma escrita multiplicativa, que indique o total de pontos;
- uma escrita do tipo $a : b = c$, que indique o número de grupos;
- uma escrita do tipo $a : b = c$, que indique o número de pontos de cada grupo,

registrando-as nas respectivas colunas da tabela apresentada.

PARA O PROFESSOR

TEMA: Divisão.

META: Propiciar condições para que o aluno fixe a relação existente entre a divisão exata e a multiplicação.

ATIVIDADE Nº 103: "FAZENDO NEGÓCIOS"

OBJETIVO: Resolver problemas de adição e subtração, efetuando trocas na base 10.

MATERIAL NECESSÁRIO: Objetos e sólidos geométricos utilizados nas atividades anteriores e uma folha do tipo J, para cada aluno.

DESENVOLVIMENTO: Entregue a cada aluno uma folha do tipo J, explicando que aí está representada uma certa quantidade de "dinheiro" que será utilizada nesta atividade.

Peça aos alunos que escolham uma cor para cada "nota" de um determinado valor. Uma vez escolhidas as cores, "as notas" devem ser pintadas e recortadas.

Comente com a classe que cada país tem seu dinheiro; **cruzeiro**, no Brasil; **peso**, na Argentina; **franco**, na França etc. Pergunte quem sabe o nome do dinheiro de um outro país. Sugira que eles inventem um nome para o dinheiro que confeccionaram.

Proponha um jogo, solicitando aos alunos que se organizem em três grupos: os compradores, os vendedores e os bancários.

Os vendedores formarão duplas, expondo em suas carteiras os artigos à venda (objetos e sólidos utilizados nas atividades anteriores), colocando-lhes etiquetas com preços.

Os bancários também deverão formar pares, juntando suas notas e arrumando-as em uma caixa. Explique que tanto os "compradores" quanto os "vendedores" poderão trocar seu dinheiro nos "bancos".

Durante as atividades de compra e venda, surgirão muitas oportunidades de realizar adições, subtrações e trocas na base 10.

Por exemplo:

- Um aluno compra um objeto de 18 __ (nome escolhido para o dinheiro) e outro objeto de 14 __ . Qual o total a pagar?
- Um comprador gasta 26 __ e só tem notas de 10 __ . Quantas notas de 10 __ deverá dar ao caixa e que troco deverá receber?
- Um comprador precisa trocar seu dinheiro. Vai ao banco e entrega uma nota de 1 000 __ . Quantas notas de 100 deverá receber? E se trocar por notas de 10, quantas deverá receber?
- Um comprador gasta 63 __ e paga com uma nota de 100 __ . Que troco deverá receber? Em que

O vendedor já está com muitas notas de valores pequenos. Por isso, ele vai ao banco fazer trocas por notas de valores maiores. Se ele levar: vinte notas de 1 __, doze notas de 10 __ e 15 notas de 100 __, por quais notas ele poderá trocá-las?

No decorrer da atividade, esteja atento para que tanto os compradores quanto aos vendedores envolvidos nas negociações participem dos cálculos e confirmem os resultados.

PARA O PROFESSOR

TEMA: Sistema Monetário.

META: Propiciar condições para o desenvolvimento da habilidade de aplicar a situações da vida diária a habilidade de efetuar operações de adição e subtração.

COMENTÁRIOS: As crianças que realizaram esta atividade mostraram-se muito interessadas. Um dos grupos deu o nome de "tutu" ao dinheiro criado por eles e o representaram através do símbolo T\$.

Em outras oportunidades, a professora proporá novas situações-problema semelhantes às que os alunos viveram em sala de aula, ou mesmo solicitará aos próprios alunos que formulem essas situações-problema e as apresentem aos colegas.

ATIVIDADE N.º 104: "MOEDAS"

OBJETIVO: Distinguir o valor das moedas, estabelecendo equivalências entre seus valores.

MATERIAL NECESSÁRIO: Uma coleção de moedas de 50, 20, 10, 5 e 1 cruzeiros.

DESENVOLVIMENTO: Pergunte às crianças quais as moedas que elas conhecem. Feito um levantamento completo, mostre a coleção de moedas e deixe que um grupo de quatro ou cinco alunos as manuseie, para depois dizer quais as diferenças que notam entre elas.

É importante que notem haver uma relação entre tamanho e valor. A maior é a que vale mais e a menor é a que vale menos.

Explore todas as equivalências possíveis:

Uma moeda de 50 cruzeiros vale $\left\{ \begin{array}{l} \dots \text{moedas de 10 cruzeiros} \\ \dots \text{moedas de 5 cruzeiros} \\ \dots \text{moedas de 1 cruzeiro} \end{array} \right.$

Uma moeda de 20 cruzeiros vale $\left\{ \begin{array}{l} \dots \text{moedas de 10 cruzeiros} \\ \dots \text{moedas de 5 cruzeiros} \\ \dots \text{moedas de 1 cruzeiro} \end{array} \right.$

Uma moeda de 10 cruzeiros vale $\left\{ \begin{array}{l} \dots \text{moedas de 5 cruzeiros} \\ \dots \text{moedas de 1 cruzeiro} \end{array} \right.$

Uma moeda de 5 cruzeiros vale $\text{---} \dots \text{moedas de 1 cruzeiros}$

A seguir, proponha a situação:

Como obter 80 cruzeiros, usando:

- o menor número possível de moedas?
- o maior número possível de moedas?
- apenas quatro moedas?

Examinar as múltiplas possibilidades.

Trabalhe com situações semelhantes, empregando outros valores.

PARA O PROFESSOR

TEMA: Sistema Monetário.

META: Verificar o conhecimento que as crianças têm sobre as moedas em uso e as equivalências existentes entre elas.

COMENTÁRIOS: Na época em que este livro for empregado, poderá ocorrer que outras moedas existam. Poderá acontecer, também, que o cruzeiro seja substituído pelo "cruzeiro novo", conforme notícias dadas em jornais. Nesse caso os centavos voltarão a aparecer. Portanto, a atividade deverá ser adaptada à época em que for trabalhada.

ATIVIDADE N.º 105: "CÉDULAS E MOEDAS"

OBJETIVO: Distinguir o valor das cédulas, estabelecendo equivalências entre seus valores.

MATERIAL NECESSÁRIO: Nenhum.

DESENVOLVIMENTO: Pergunte às crianças quais as "notas" de dinheiro que elas conhecem.

Caso não sejam apresentados todos os valores, faça, no quadro-negro, uma lista deles:

- nota de 100 cruzeiros
- nota de 500 cruzeiros
- nota de 1 000 cruzeiros
- nota de 5 000 cruzeiros

Se você dispuser, no momento, de algumas dessas cédulas, mostre-as para que as examinem dos dois lados, tentando descrevê-las.

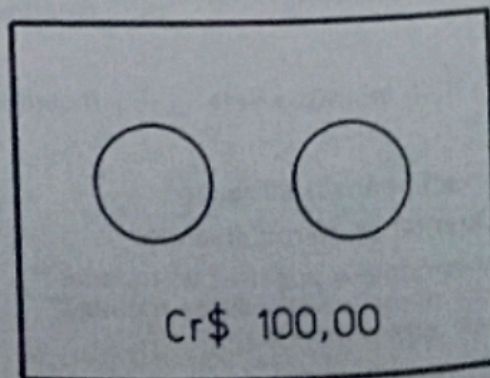
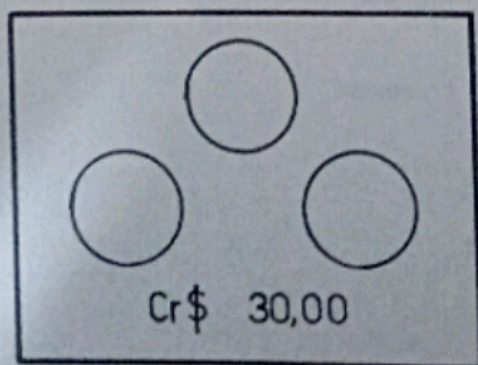
Explore todas as equivalências possíveis.

Uma nota de 5 000 cruzeiros vale $\left\{ \begin{array}{l} \dots \text{ notas de 1 000 cruzeiros} \\ \dots \text{ notas de 500 cruzeiros} \\ \dots \text{ notas de 100 cruzeiros} \end{array} \right.$

Uma nota de 1 000 cruzeiros vale $\left\{ \begin{array}{l} \dots \text{ notas de 500 cruzeiros} \\ \dots \text{ notas de 100 cruzeiros} \end{array} \right.$

Uma nota de 500 cruzeiros vale — ... notas de 100 cruzeiros

Apresente a maneira como o nosso dinheiro é representado, utilizando o Cr\$ e a vírgula, dizendo, por exemplo, que Cr\$ 500,00 lê-se quinhentos cruzeiros. Trabalhe com essa escrita, colocando no quadro-negro exercícios do tipo:



etc., pedindo para indicarem e lerem a quantia dada em cada desenho.

Proponha, também, a seguinte situação:

Utilizando notas e moedas, como obter:

- Cr\$ 125,00,
- Cr\$ 250,00,
- Cr\$ 300,00

etc., examinando as múltiplas possibilidades.

Exercícios interessantes são aqueles nos quais os alunos têm participação intensa.

Proponha o seguinte: numa lanchonete, estão afixados os preços de seus sanduiches, sorvetes e sucos:

Sanduiches		Sorvetes		Sucos	
Mortadela	Cr\$	Abacaxi	Cr\$	Uva	Cr\$
Queijo	Cr\$	Morango	Cr\$	Laranja	Cr\$
Hot Dog	Cr\$	Pêssego	Cr\$	Abacaxi	Cr\$
Hamburger	Cr\$	Chocolate	Cr\$	Melão	Cr\$
		Limão	Cr\$		

Peça para as crianças:

- 1) completarem as tabelas com os preços;
- 2) fazerem a leitura desses preços.

Depois disso, as seguintes questões podem ser colocadas:

- Qual dos sanduiches é o mais barato?
- E qual o mais caro?
- Escolha seu lanche para hoje. De quanto você vai precisar para pagá-lo?
- Você dá Cr\$ _____ em pagamento. Quanto receberá de troco? De que modo pode vir esse troco?

Como exercício de fixação, os alunos podem recortar, semanalmente, anúncios de jornais com os preços das mercadorias anunciadas, colando e escrevendo no caderno como se lêem esses preços.

PARA O PROFESSOR

TEMA: Sistema Monetário.

META: Familiarizar os alunos com as notas e moedas nacionais e suas respectivas equivalências.

COMENTÁRIOS: Embora, habitualmente, na 2ª série, o estudo da numeração decimal não vá além do número 999, a presença do dinheiro (ou a falta dele...) é muito forte na nossa vida diária. Em qualquer feira, supermercado, loja etc., todos os dias nos deparamos com a fixação dos preços de suas mercadorias.

Assim sendo, os alunos não se surpreendem com a apresentação de quantias superiores ao valor 999. Além disso, a maneira como o sistema de numeração é explorado no "Atividades Matemáticas 1" e "Atividades Matemáticas 2" faz com que esse salto não constitua um problema insuperável.

Na época da utilização desta atividade, os valores apresentados nos exercícios deverão ser atualizados, pois poderá haver mudanças no nosso sistema monetário.

ATIVIDADE Nº 106: "SEM O PAPEL QUADRICULADO"

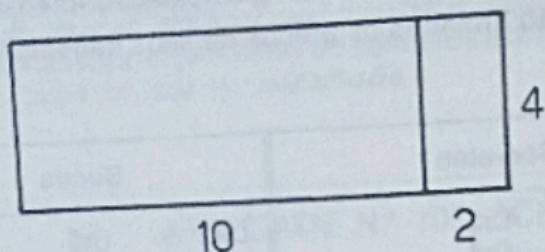
OBJETIVO: Calcular o produto de um número menor que 100 por um número menor que 10, empregando a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição.

MATERIAL NECESSÁRIO: Nenhum.

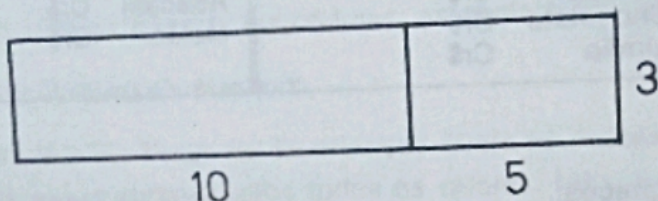
DESENVOLVIMENTO: Conte a seguinte história:

“Uma professora, amiga minha, também deu aos seus alunos a atividade **Qual é o melhor recorte**, lembram-se? Depois, para casa, ela pediu que calculassem 4×12 e 3×15 , do mesmo jeito. Mas, João, um de seus alunos, não tinha papel quadriculado em casa. Então, resolveu fazer desenhos que representassem o papel quadriculado e os recortes.”

Olhem os desenhos que ele fez e expliquem como ele pensou.



para 4×12



para 3×15

Depois da discussão, ao ficar claro que os retângulos indicam os produtos pedidos e que os recortes indicam a decomposição de 12 e 15 em $10 + 2$ e $10 + 5$, peça que façam os cálculos sugeridos pelos desenhos para responderem quanto é 4×12 e 3×15 .

A seguir, proponha que calculem 4×16 , 9×15 , 6×18 e 5×14 , representando, antes, cada um deles por um desenho, do mesmo jeito que o João fez.

PARA O PROFESSOR

TEMA: Multiplicação.

META: Propiciar condições para desenvolver a compreensão da técnica operatória da multiplicação.

COMENTÁRIOS: É evidente que a representação, através de um desenho que não mais mantém as dimensões reais, significa uma etapa importante no processo de abstração necessário para a conceitualização da propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição.

ATIVIDADE N.º 107: “ADIÇÕES, ÁBACO e RECORTES”

OBJETIVO: Calcular o produto de um número menor que 100 por um número menor que 10, utilizando a técnica operatória.

MATERIAL NECESSÁRIO: O ábaco de papel e as fichas da Atividade n.º 18, para dois grupos de alunos.

DESENVOLVIMENTO:

Situação 1

Separe os alunos em 6 grupos, propondo que calculem 2×43 das seguintes maneiras:

Tarefa 1: dois grupos devem utilizar apenas o ábaco de papel e as fichas da Atividade n.º 18.

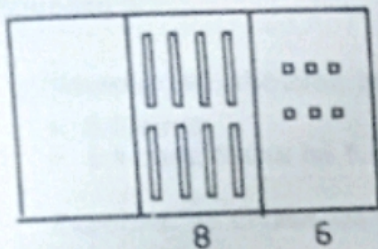
Tarefa 2: dois grupos devem fazer apenas uma adição no caderno.

Tarefa 3: dois grupos devem utilizar os produtos 2×40 e 2×3 , representando por meio de um desenho o que fizeram.

Ao terminarem, chame um representante de cada grupo para expor o que fizeram, justificando os procedimentos adotados. Pergunte à classe o que esses três procedimentos têm de parecido.

Ao final, deve ficar claro que todos utilizaram, para o número 43, a decomposição: $40 + 3$.

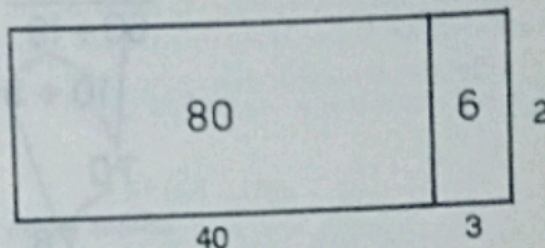
Tarefa 1



Tarefa 2

$$\begin{array}{r} 43 \\ 43 + \\ \hline 86 \end{array}$$

Tarefa 3



Diga-lhes que todos esses procedimentos são comumente representados de uma outra maneira: para calcular 2×43 , escreve-se:

$$\begin{array}{r} 40 + 3 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$$

Efetua-se primeiro 2×3 , escrevendo o resultado abaixo do traço:

$$\begin{array}{r} 40 + 3 \\ \times 2 \\ \hline 6 \end{array}$$

Depois, calcula-se o produto 2×40 :

$$\begin{array}{r} 40 + 3 \\ \times 2 \\ \hline 80 + 6 \\ \hline 86 \end{array}$$

Tudo isso pode ser abreviado, escrevendo-se:

$$\begin{array}{r} 43 \\ \times 2 \\ \hline 86 \end{array}$$

Nesse caso, efetuam-se 2×3 e 2×4 , sendo que 2×4 na verdade é "duas vezes quatro dezenas".

Solicite aos alunos que utilizem essa técnica para calcularem:

$$\begin{array}{r} 21 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 20 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 34 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$$

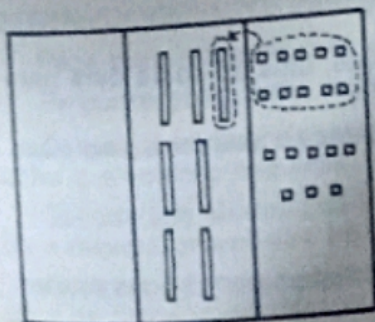
$$\begin{array}{r} 32 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 33 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

Situação 2

Aja da mesma forma que na situação 1, para que os alunos calculem 3×26 . Os três procedimentos adotados resultarão em:

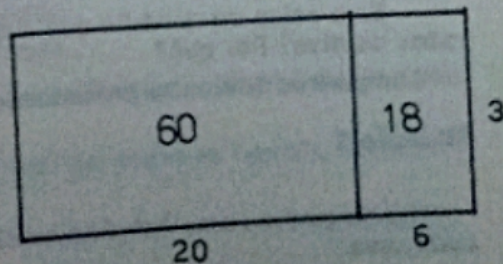
Tarefa 1



Tarefa 2

$$\begin{array}{r} 1 \\ 26 \\ 26 \\ 26 + \\ \hline 78 \end{array}$$

Tarefa 3



A explicação da técnica operatória pode ser dada de forma análoga à da Situação 1, analisando-se, em cada um dos casos, o significado do "vai 1".

$$\begin{array}{r}
 20 + 6 \\
 \times 3 \\
 \hline
 60 + 18 \\
 \swarrow \quad \searrow \\
 10 + 8 \\
 \swarrow \quad \searrow \\
 70 \quad \quad 8 \\
 \swarrow \quad \searrow \\
 78
 \end{array}
 \quad \text{ou} \quad
 \begin{array}{r}
 26 \\
 \times 3 \\
 \hline
 78
 \end{array}$$

Proponha novas multiplicações, para serem efetuadas utilizando a técnica:

$$\begin{array}{r}
 27 \\
 \times 4 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 18 \\
 \times 6 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 16 \\
 \times 5 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 37 \\
 \times 2 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 13 \\
 \times 7 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 16 \\
 \times 8 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 30 \\
 \times 5 \\
 \hline
 \end{array}$$

PARA O PROFESSOR

TEMA: Multiplicação.

META: Desenvolver a compreensão da técnica operatória da multiplicação.

COMENTÁRIOS: Os alunos que encontrarem dificuldades para realizar a multiplicação, utilizando a técnica operatória, poderão usar a forma decomposta ou, então, as fichas, a fim de compreenderem os reagrupamentos feitos.

ATIVIDADE Nº 108: "OS COMPRIMIDOS"

OBJETIVO: Aplicar o conceito de multiplicação na resolução de problemas.

MATERIAL NECESSÁRIO: Nenhum.

DESENVOLVIMENTO: Apresente aos alunos, em diferentes dias, os textos a seguir, para serem lidos silenciosamente.

Situação 1

"João está doente. Durante 6 dias, ele terá que tomar dois comprimidos no almoço e dois no jantar."

Proponha, uma a uma, as questões:

- Durante quantos dias João terá que tomar remédio?
- Quantos comprimidos João vai tomar por dia?
- Se a caixa do remédio que João está tomando tem 20 comprimidos, uma só caixa dará para todos os dias? Por quê?

Compare os diferentes procedimentos utilizados, para responder à segunda e à terceira perguntas.

Situação 2

"Paula ganhou uma caixa de bombons. Ao abrir a caixa, ela contou 5 fileiras com 6 bombons em cada uma."

Peça aos alunos que escrevam uma pergunta que possa ser respondida com os dados que aparecem no texto.

Após todos os alunos terem cumprido a tarefa, organize, no quadro-negro, um repertório com as perguntas inventadas por eles e peça para diferentes alunos representarem a solução de cada uma delas.

Situação 3

"Invente um problema com os seguintes dados:

- 6 fileiras;
- em cada fileira há 5 meninos e 3 meninas."

Exponha, na classe, os textos e as soluções criadas pelos alunos.

Situação 4

"Para fazer, uma camisa, uma costureira necessita de 2 botões para os punhos e 7 botões para a frente. Nesta semana ela fez 10 camisas. Quantos botões ela utilizou?"

Nesta situação, a discussão envolvendo a comparação das diversas soluções, além de fornecer aos alunos uma visão sobre maneiras diferentes de resolução, permite ao professor verificar se os alunos têm disponível a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição.

Situação 5

"Maria ganha Cr\$ 150,00 toda a semana. Durante três semanas, ela guardou tudo o que ganhou. Será que, com esse dinheiro, ela já pode comprar uma caneta que custa Cr\$ 500,00? Justifique a sua resposta."

PARA O PROFESSOR

TEMA: Multiplicação.

META: Propiciar situações que concorram para o desenvolvimento da habilidade de resolver problemas.

COMENTÁRIOS: Os mesmos das atividades n.ºs 80 e 99.

ATIVIDADE N.º 109: "QUAL É O SEGUINTE"

OBJETIVO: Completar seqüências recursivas, descobrindo seu motivo.

MATERIAL NECESSÁRIO: Folha do tipo L, para cada aluno.

DESENVOLVIMENTO: Entregue a cada aluno uma folha do tipo L.

Peça para olharem com atenção tudo o que aparece desenhado.

Pergunte quem sabe explicar o que as flechas estão mostrando.

Deixe que várias crianças dêem sua opinião, até concluírem que as flechas estão indicando como obter o elemento seguinte.

Solicite aos alunos que tracem outras flechas, até conseguirem ligar todas as figuras, obedecendo à mesma ordem das três primeiras flechas.

No final, os alunos poderão completar a seqüência, desenhando as duas figuras que estão faltando e as respectivas flechas.

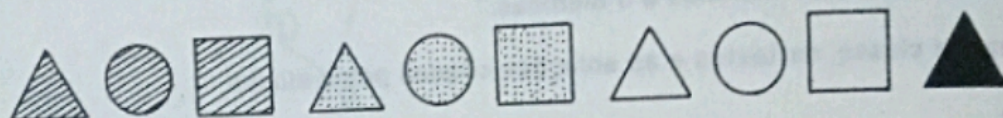
PARA O PROFESSOR

TEMA: Seqüência.

META: Propiciar condições para a descoberta do motivo de uma seqüência recursiva.

COMENTÁRIOS: A seqüência sugerida nesta atividade envolve duas variáveis: forma (triângulo, círculo e quadrado) e fundo (hachurado, pontilhado, em branco e cheio).

Verifique que, para este caso, a única solução possível, de modo a utilizar todas as figuras dadas, é a que apresenta a seguinte ordem:



e os dois últimos elementos que estão faltando são, respectivamente.



Caso você ainda não tenha trabalhado com seqüências recursivas, leia a Atividade n.º 95: "O que vem depois", do livro "Atividades Matemáticas 1".

ATIVIDADE N.º 110: "OUTROS QUADROS"

OBJETIVOS: Relacionar os fatos fundamentais da divisão aos fatos fundamentais da multiplicação.

MATERIAL NECESSÁRIO: A "escada" das multiplicações da Atividade n.º 54, uma folha de papel manilha, durex e pincel atômico, para cada grupo.

DESENVOLVIMENTO:

Situação 1

Separe a classe em 7 equipes, dando a cada uma delas uma das folhas de papel manilha, encabeçadas pelos seguintes números: 24, 20, 27, 40, 5, 7 e 3.

Cada equipe deverá procurar, na "escada" das multiplicações, todas as escritas cujos resultados sejam iguais aos números escritos na folha que recebeu. Para cada uma das multiplicações, devem escrever as divisões correspondentes.

Terminada a tarefa, recolha as folhas, afixando-as no quadro-negro.

Solicite a um representante de cada equipe que explique o significado de cada escrita.

Aproveite para destacar, em cada quadro, as divisões em que o número 1 é um dos termos.

Por exemplo, $24 : 24 = 1$ e $24 : 1 = 24$, ressaltando o que elas significam.

Ao final da correção, os alunos podem copiar, em seus cadernos, os quadros obtidos.

PARA O PROFESSOR

TEMA: Divisão.

META: Propiciar condições para que os alunos descubram os fatos fundamentais da divisão, utilizando os fatos fundamentais da multiplicação.

COMENTÁRIOS: Esta atividade deve ser multiplicada em diversos dias, de forma a abranger todos os fatos fundamentais da divisão.

ATIVIDADE Nº 111: "EXERCÍCIOS VARIADOS"

OBJETIVO: Empregar as relações existentes entre a divisão e as demais operações, em exercícios diversos.

MATERIAL NECESSÁRIO: Nenhum.

DESENVOLVIMENTO: Proponha, em várias aulas, os seguintes exercícios:

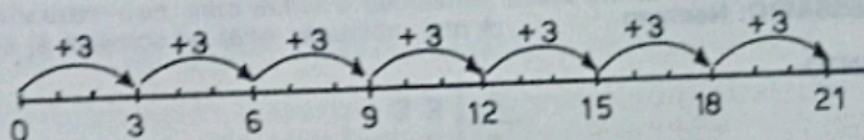
Complete corretamente:

1. a) $35 : 1 = \dots$ porque $\dots \times 1 = \dots$
 b) $35 : 35 = \dots$ porque $\dots \times 35 = \dots$
 etc.

2. a) $19 : \dots = 19$ porque $19 \times \dots = \dots$
 b) $\dots : 17 = 1$ porque $1 \times \dots = \dots$
 etc.

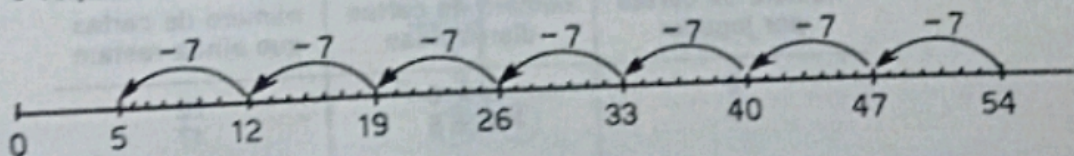
3. a) $30 : 3 = \dots$ porque $\dots \times \dots = \dots$
 b) $30 : 10 = \dots$ porque $\dots \times \dots = \dots$

4.

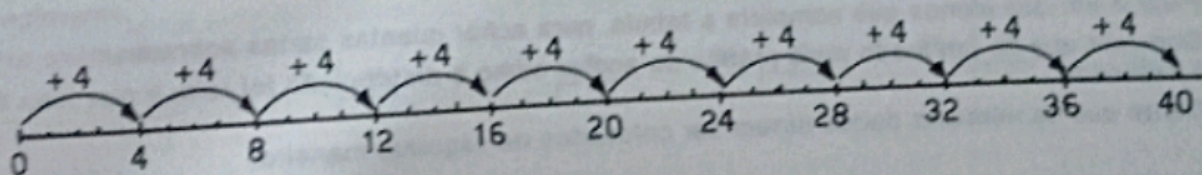


Observe o desenho acima, para descobrir o quociente e o resto da divisão de 20 por 3.

5. Observando o esquema abaixo, descubra o quociente e o resto da divisão de 54 por 7.



6.



Observando o esquema acima, descubra o quociente e o resto das seguintes divisões, completando corretamente as escritas ao lado.

25 por 4

$$25 = \boxed{\dots \times 4} + \dots$$

13 por 4

$$13 = \boxed{\dots \times 4} + \dots$$

16 por 4

$$16 = \boxed{\dots \times 4} + \dots$$

38 por 4

19 por 4

23 por 4

24 por 4

$$17 = \boxed{\quad} \times 4 + \dots$$

$$19 = \boxed{\quad} \times 4 + \dots$$

$$23 = \boxed{\quad} \times 4 + \dots$$

$$24 = \boxed{\quad} \times 4 + \dots$$

PARA O PROFESSOR

TEMA: Divisão.

META: Propiciar situações diversas, para fixar as relações entre a divisão e as demais operações.

ATIVIDADE Nº 112: "CALCULANDO O QUOCIENTE E O RESTO"

OBJETIVO: Determinar o quociente e o resto de uma divisão, através de uma técnica operatória.

MATERIAL NECESSÁRIO: Nenhum.

DESENVOLVIMENTO:

Situação 1

Discuta com os alunos como fazem para distribuir 22 cartas para 5 pessoas. Recorde que, a cada rodada, eles marcavam a distribuição feita numa tabela do tipo:

número de cartas por jogador	número de cartas distribuídas	número de cartas que ainda restam
0	0×5	22
1	1×5	17
⋮	⋮	⋮

Peça a um dos alunos que complete a tabela, para achar quantas cartas sobrarão. Comente que há um modo mais prático de anotar como a distribuição foi feita e que isso lhes será explicado.

Conte que os números dados devem ser colocados da seguinte maneira:

$$\begin{array}{r|l} 22 & 5 \\ \hline \end{array}$$

Na primeira rodada, cada pessoa recebe uma carta, sendo, portanto, distribuídas 5 cartas e sobrando 17. Isso pode ser anotado assim:

$$\begin{array}{r|l} 22 & 5 \\ - 5 & 1 \\ \hline 17 & \end{array}$$

Na segunda rodada, cada pessoa recebe mais uma carta, sendo, portanto, distribuídas mais 5 cartas e sobrando 12. Esse novo fato pode ser anotado assim:

$$\begin{array}{r|l} 22 & 5 \\ - 5 & 1 \\ \hline 17 & \\ - 5 & 1 \\ \hline 12 & \end{array}$$

e assim por diante, até acabar a distribuição:

$$\begin{array}{r|l} 22 & 5 \\ - 5 & 1 \\ \hline 17 & \\ - 5 & 1 \\ \hline 12 & \\ - 5 & 1 \\ \hline 7 & \\ - 5 & 1 \\ \hline 2 & \end{array}$$

Peça para verificarem que, para achar o quociente, basta somar os números escritos à direita, sendo que o resto já aparece no lado esquerdo, isto é:

$$\begin{array}{r|l} 22 & 5 \\ - 5 & 1 \\ \hline 17 & \\ - 5 & 1 \\ \hline 12 & + \\ - 5 & 1 \\ \hline 7 & \\ - 5 & 1 \\ \hline \textcircled{2} & \textcircled{4} \end{array}$$

Apresente outras situações, para que os alunos calculem o quociente e o resto, usando o mesmo procedimento.

Por exemplo:

$$27 \overline{) 6}$$

$$40 \overline{) 8}$$

$$36 \overline{) 6}$$

$$29 \overline{) 3}$$

Situação 2

Pergunte o que aconteceria se, para distribuir, igualmente, 22 cartas para 5 pessoas, fossem dadas 2 cartas de uma só vez para cada uma.

Deixe que discutam, destacando, ao final, que esse fato poderia ser anotado da seguinte maneira:

$$\begin{array}{r|l} 22 & 5 \\ - 10 & 2 \\ \hline 12 & + \\ - 10 & 2 \\ \hline 2 & 4 \end{array}$$

Explique que, se cada uma das 5 pessoas recebe 2 cartas de uma vez, em cada rodada são distribuídas $2 \times 5 = 10$ cartas.
 A seguir, escreva no quadro-negro:

$$\begin{array}{r|l} 22 & 5 \\ - 15 & 3 \\ \hline 7 & + \\ - 5 & 1 \\ \hline 2 & 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 22 & 5 \\ - 20 & 4 \\ \hline 2 & \end{array}$$

E pergunte se, com esses registros, é possível saber como foi feita a distribuição, em cada caso. É importante ficar claro que, em um dos casos, tivemos duas rodadas: a 1ª, onde foram distribuídas 3 cartas, de uma só vez, e a 2ª, em que foi distribuída uma só carta; no outro caso, tivemos apenas uma rodada na qual foram distribuídas 4 cartas de uma só vez.
 Peça que utilizem essas conclusões para calcularem, o mais rápido possível:

$$47 \overline{) 4}$$

$$38 \overline{) 2}$$

$$58 \overline{) 5}$$

PARA O PROFESSOR

TEMA: Divisão.

META: Introduzir a técnica operatória da divisão conhecida como processo americano.

COMENTÁRIOS: Tradicionalmente, a técnica operatória da divisão é desenvolvida observando-se uma certa seqüência de dificuldades a serem superadas. No entanto, é preciso ressaltar que essas dificuldades existem devido à maneira como a técnica operatória é apresentada e não à divisão em si mesma.

O processo, apresentado no Atividades Matemáticas 2, possui um tal grau de generalização que pode ser aplicado a quaisquer dividendos e divisores. O problema reside unicamente no fato de o professor ter dificuldade em admitir que o aluno possa determinar, no início, o quociente e o resto de uma maneira mais demorada, porém, tendo absoluta consciência do que está fazendo.

ATIVIDADE Nº 113: "O REPERTÓRIO"

OBJETIVO: Determinar o quociente de uma divisão, estimando entre que múltiplos sucessivos do divisor ele se encontra..

MATERIAL NECESSÁRIO: Nenhum.

DESENVOLVIMENTO: Coloque no quadro-negro os produtos a seguir, completando-os com a participação dos alunos. Em seguida, lance um desafio: peça que efetuem, rapidamente, com o auxílio dos produtos dados, as divisões:

- $1 \times 9 = 9$
- $2 \times 9 = 18$
- $3 \times 9 = 27$
- $4 \times 9 = 36$
- $5 \times 9 = 45$
- $6 \times 9 = 54$
- $7 \times 9 = 63$
- $8 \times 9 = 72$
- $9 \times 9 = 81$

$$17 \overline{) 9} \quad 21 \overline{) 9} \quad 27 \overline{) 9} \quad 39 \overline{) 9}$$

$$45 \overline{) 9} \quad 53 \overline{) 9} \quad 63 \overline{) 9} \quad 78 \overline{) 9}$$

Durante a correção, conduza a discussão de modo a ficar claro que cada um dos números dados, que deve ser dividido por 9, é menor do que 81. Logo, ou ele é um dos resultados dos produtos dados, ou está entre dois deles.

Por exemplo:

39 está entre 36 e 45, ou seja, entre 4×9 e 5×9 , logo,

$$39 = \boxed{4 \times 9} + 3;$$

$$27 \text{ é um dos produtos dados, ou seja, } 27 = \boxed{3 \times 9} + 0.$$

Dessa forma, rapidamente, teremos:

$$\begin{array}{r|l} 39 & 9 \\ -36 & 4 \\ \hline 3 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 27 & 9 \\ -27 & 3 \\ \hline 0 & \end{array}$$

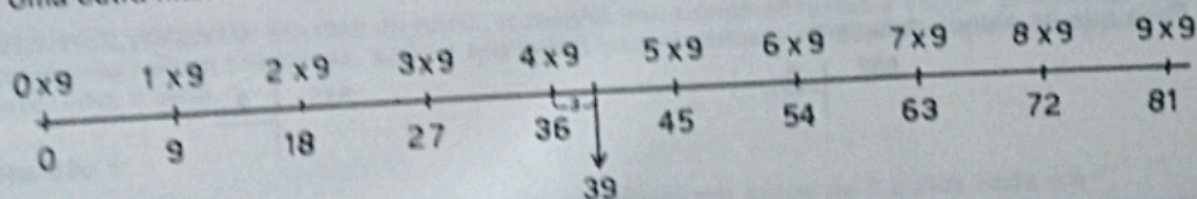
PARA O PROFESSOR

TEMA: Divisão.

META: Propiciar condições para que os alunos determinem o quociente de uma divisão, servindo-se de um repertório de produtos cujos resultados são múltiplos do divisor.

COMENTÁRIOS: A exploração desses repertórios deverá ser sistemática, no início da aprendizagem da técnica operatória da divisão, e os próprios alunos, espontaneamente, deixarão de construí-los à medida que tiverem memorizado os fatos fundamentais da multiplicação.

Uma outra maneira de visualizar o que foi feito é recorrer à reta numérica, contando de 9 em 9.



ATIVIDADE Nº 114: "ESTIMANDO O QUOCIENTE"

OBJETIVO: Determinar o quociente de uma divisão, estimando o número de ordens da sua escrita decimal.

MATERIAL NECESSÁRIO: Nenhum.

DESENVOLVIMENTO:

Situação 1

Peça que os alunos calculem:

$$47 \overline{) 3}$$

$$104 \overline{) 3}$$

com o auxílio do repertório:

$1 \times 3 = 3$
$2 \times 3 = 6$
$3 \times 3 = 9$
$4 \times 3 = 12$
$5 \times 3 = 15$
$6 \times 3 = 18$
$7 \times 3 = 21$
$8 \times 3 = 24$
$9 \times 3 = 27$

Evidentemente, os cálculos serão longos, pois 47 e 104 são maiores do que o último número que aparece no repertório (27).

Sugira, então, que utilizem os seguintes produtos, para chegarem mais depressa ao resultado:

$$\begin{aligned} 1 \times 3 &= 3 \\ 10 \times 3 &= 30 \\ 100 \times 3 &= 300 \end{aligned}$$

Como 47 e 104 estão entre 30 e 300, ou seja, entre 10×3 e 100×3 , então os quocientes estão entre 10 e 100. Portanto,

$$\begin{array}{r|l} 47 & 3 \\ - 30 & 10 \\ \hline 17 & \\ - 15 & 5 \\ \hline 2 & 15 \end{array} +$$

$$\begin{array}{r|l} 104 & 3 \\ - 30 & 10 \\ \hline 74 & \\ - 30 & 10 \\ \hline 44 & \\ - 30 & 10 \\ \hline 14 & \\ - 12 & 4 \\ \hline 2 & 34 \end{array} +$$

De forma semelhante, peça que calculem:

$$97 \overline{) 5}$$

$$178 \overline{) 5}$$

$$332 \overline{) 5}$$

Situação 2

Peça que os alunos calculem:

$$637 \overline{) 6}$$

$$813 \overline{) 2}$$

verificando antes que:

$$\begin{aligned} 1 \times 6 &= 6 \\ 10 \times 6 &= 60 \\ 100 \times 6 &= 600 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1 \times 2 &= 2 \\ 10 \times 2 &= 20 \\ 100 \times 2 &= 200 \end{aligned}$$

Como 637 é maior que 600 e 813 é maior que 200, então é possível colocar 100 no quociente, isto é:

$$\begin{array}{r|l} 637 & 6 \\ - 600 & 100 \\ \hline 37 & \\ - 36 & 6 \\ \hline 1 & 106 \end{array} +$$

$$\begin{array}{r|l} 813 & 2 \\ - 200 & 100 \\ \hline 613 & \\ - 200 & 100 \\ \hline 413 & \\ - 200 & 100 + \\ \hline 213 & \\ - 200 & 100 \\ \hline 13 & \\ - 12 & 6 \\ \hline 1 & 406 \end{array} +$$

De forma semelhante, peça que calculem:

$$\begin{array}{r} 112 \quad | \quad 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 274 \quad | \quad 6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 674 \quad | \quad 2 \\ \hline \end{array}$$

PARA O PROFESSOR

TEMA: Divisão.

META: Propiciar condições para que o aluno determine o quociente de uma divisão, estimando o número de ordens de sua escrita decimal.

COMENTÁRIOS: É interessante notar que essa maneira de dividir, conhecida como técnica americana, permite ao aluno estimar o quociente rapidamente. Além disso, o processo é tão geral que os casos em que há um zero intercalado, seja no dividendo ou no divisor, são tratados da mesma maneira, não constituindo uma dificuldade a mais.

Caso haja oportunidade, ainda na 2ª série, o processo poderá ser abreviado.

Por exemplo: para a divisão de 104 por 3, ao invés do repertório: $1 \times 3 = 3$, $2 \times 3 = 6$, $3 \times 3 = 9$ etc., pode-se utilizar o repertório: $10 \times 3 = 30$, $20 \times 3 = 60$, $30 \times 3 = 90$ etc., uma vez que 104 está entre 10×3 e 100×3 .

ATIVIDADE Nº 115: "OS TOMATES"

OBJETIVO: Aplicar o conceito de divisão na resolução de problemas.

MATERIAL NECESSÁRIO: Nenhum.

DESENVOLVIMENTO: Em dias diversos, proponha aos alunos os textos a seguir, solicitando-lhes que façam uma leitura silenciosa, após a qual você poderá colocar as questões que se seguem a cada texto, uma a uma.

Situação 1

"Um chacareiro quer colocar 307 quilos de tomate em sacos de 2 quilos cada um."

- Quantos quilos de tomate o chacareiro tem?
- O que ele quer fazer com os tomates?
- O que você deve fazer para saber quantos sacos de 2 quilos ele vai conseguir?
- Quantos sacos de 2 quilos ele vai conseguir?
- Sobrarão tomates? Quanto? Por quê?

Situação 2

"A mãe de Paulo arrumou seus 36 pratos em 4 pilhas iguais."

- Quantos pratos tem a mãe de Paulo?
- Como ela arrumou os seus pratos?
- O que você tem que fazer para saber quantos pratos há em cada pilha?
- Quantos pratos há em cada pilha?
- Sobrou algum prato? Por quê?

Situação 3

"Ana tem muitos lápis. Ela os repartiu igualmente em 3 estojos."

- Você é capaz de saber quantos lápis ficaram em cada estojo? Por quê?

Situação 4

“Uma professora tem 30 alunos. Ela quer formar grupos com a mesma quantidade de alunos, sem deixar nenhum aluno de lado.”

- Ela conseguirá formar 4 grupos? Por quê?
- Ela conseguirá formar 5 grupos? Por quê?
- De quantas maneiras esses grupos poderão ser formados?

Situação 5

“Maria tem muitos cubos de brinquedo. Hoje, ela resolveu fazer montinhos em 9 cubos. Deu para formar 3 montinhos e sobraram 5 cubos.”

- Quantos montinhos Maria fez hoje?
- Quantos cubos havia em cada montinho?
- Quantos cubos sobraram?
- O que você tem que fazer para saber quantos cubos Maria tem?
- Se ela quiser formar montinhos com 8 cubos, sobrarão cubos? Por quê?

PARA O PROFESSOR

TEMA: Divisão.

META: Propiciar situações que concorram para o desenvolvimento da habilidade de resolver problemas.

COMENTÁRIOS: Os mesmos das Atividades 80 e 99.

ATIVIDADE N.º G₉: “DIVIDINDO O CUBO”

OBJETIVO: Obter dois sólidos idênticos, realizando um corte em um cubo.

MATERIAL NECESSÁRIO: Massa de modelar e um palito de sorvete, para cada aluno.

DESENVOLVIMENTO: Distribua a cada aluno uma certa quantidade de massa de modelar, pedindo a todos que construam um cubo.

A seguir, proponha que, após observarem bem o cubo que fizeram, imaginem como pode ser cortado de modo que fique separado em dois sólidos idênticos.

Faça com que alguns alunos venham à frente para explicar como fariam o corte. Discuta com a classe as propostas apresentadas, estimulando os alunos a exporem argumentos que os levem a concordarem ou não com essas propostas.

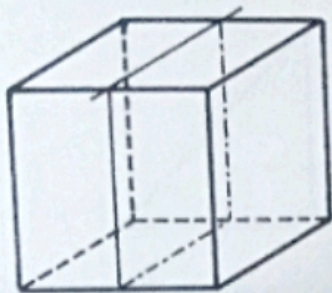
Com o auxílio de um palito de sorvete, deixe que executem o que propuseram, para que eles mesmos verifiquem quem tem razão.

PARA O PROFESSOR

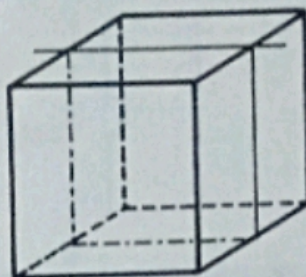
TEMA: Geometria.

META: Proporcionar condições para que os alunos aprendam a decompor um cubo em dois sólidos idênticos.

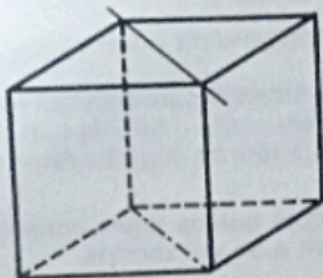
COMENTÁRIOS: Os alunos, ao apresentarem as propostas de cortes, geralmente escolhem uma das faces, realizando um dos seguintes cortes:



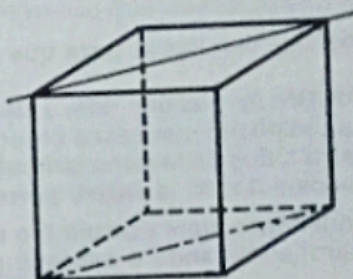
OU



É importante comparar os resultados desses cortes, pois qualquer um deles produz dois sólidos idênticos, de mesma espécie (paralelepípedos retângulos). Caso não aconteça, é necessário provocar uma nova discussão para que os cortes que produzam prismas triangulares também apareçam:



OU



ATIVIDADE N.º G₁₀: "DOBRAS E RECORTES"

OBJETIVO: Construir um quadrado, dada uma folha retangular.

MATERIAL NECESSÁRIO: Uma folha de papel retangular (sulfite ou folha de revista) para cada criança.

DESENVOLVIMENTO:

Situação 1

Apresente um cubo e indague dos alunos se lembram qual é o nome de cada face do cubo.

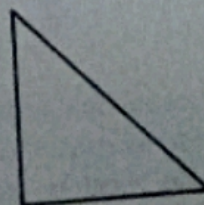
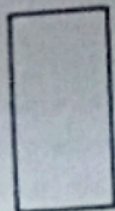
A seguir, distribua uma folha de papel retangular a cada aluno com a qual eles deverão executar a seguinte tarefa: construir o maior quadrado possível. Para isso, poderão fazer dobras e recortes.

Solicite a um aluno que venha explicar como procedeu para obter o quadrado. Estimule seus colegas a discutirem a validade da solução apresentada.

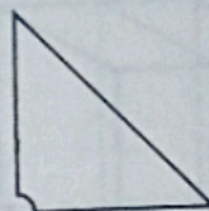
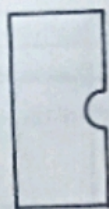
Situação 2

Solicite aos alunos que dobrem ao meio o quadrado obtido na situação 1.

Poderão surgir as soluções:



Para quem obteve um retângulo, peça que, com a mão, faça um recorte, na parte da dobra, conforme a figura 1, e para quem obteve um triângulo, peça que, com a mão, faça um recorte conforme indica a figura 2.



A seguir, deverão desenhar, no caderno, qual será a forma da folha aberta. Eles mesmos deverão verificar se acertaram ou não, abrindo a folha e comparando-a com o desenho que fizeram.

PARA O PROFESSOR

TEMA: Geometria.

META: Propiciar condições para que os alunos desenvolvam o conceito de quadrado.

COMENTÁRIOS: Ao discutir com a classe os procedimentos apresentados para a construção do quadrado, ficará explícito que esses procedimentos tiveram que levar em conta o fato de que o quadrado tem os quatro lados de mesmo tamanho. Como a folha retangular já tem os ângulos retos e os lados paralelos, esses dados já fazem parte da solução.

O procedimento mais comum é o de dobrar a folha, fazendo com que os lados consecutivos se sobreponham, eliminando o excesso por meio de uma nova dobra e de um recorte.

ATIVIDADE N.º G₁₁: "PALITOS E QUADRADOS"

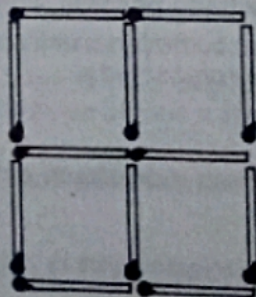
OBJETIVO: Fixar o conceito de quadrado.

MATERIAL NECESSÁRIO: 25 palitos para cada aluno.

DESENVOLVIMENTO: Distribua 25 palitos a cada aluno e proponha as situações descritas a seguir. Para cada uma delas, as tarefas devem ser dadas uma a uma, fazendo a correção antes de passar para a seguinte. As soluções devem ser desenhadas no caderno.

Situação 1

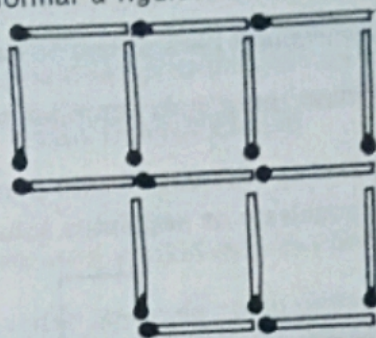
Use 12 palitos de fósforo para formar a figura:



- Retire 2 palitos, de modo que fiquem apenas 3 quadrados (todos do mesmo tamanho).
- Retire 4 palitos, de modo que fiquem apenas 2 quadrados (de mesmo tamanho).
- Mude a posição de 3 palitos, de modo a deixar apenas 3 quadrados (de mesmo tamanho).

Situação 2

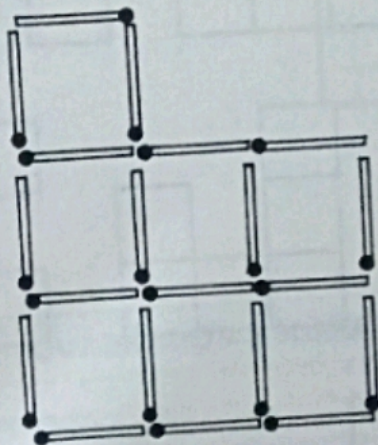
Use 15 palitos de fósforo para formar a figura:



- Retire 3 palitos, de modo que fiquem apenas 4 quadrados (de mesmo tamanho).
- Retire 2 palitos, deixando apenas 4 quadrados (de mesmo tamanho).
- Retire 3 palitos, deixando apenas 3 quadrados (de mesmo tamanho).
- Mude a posição de 2 palitos, de modo que o número de quadrados permaneça o mesmo.

Situação 3

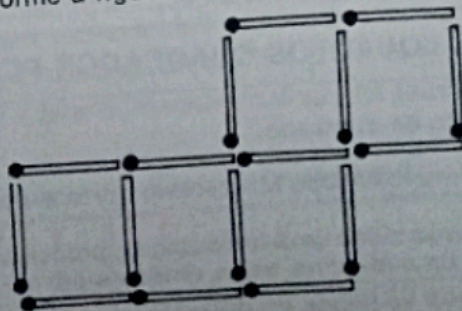
Use 20 palitos de fósforo para formar a figura:



- Retire 2 palitos, deixando apenas 6 quadrados (de mesmo tamanho).
- Retire 1 palito, deixando apenas 6 quadrados (de mesmo tamanho).
- Mude a posição de 3 palitos, deixando apenas 5 quadrados (de mesmo tamanho).
- Mude a posição de 2 palitos, de modo que o número de quadrados permaneça o mesmo.

Situação 4

Com 16 palitos de fósforo, forme a figura:



- Retire 2 palitos, deixando 4 quadrados (de mesmo tamanho).
- Mude a posição de 2 palitos, sem alterar o número de quadrados.
- Mude a posição de 2 palitos, deixando apenas 4 quadrados (de mesmo tamanho).

PARA O PROFESSOR

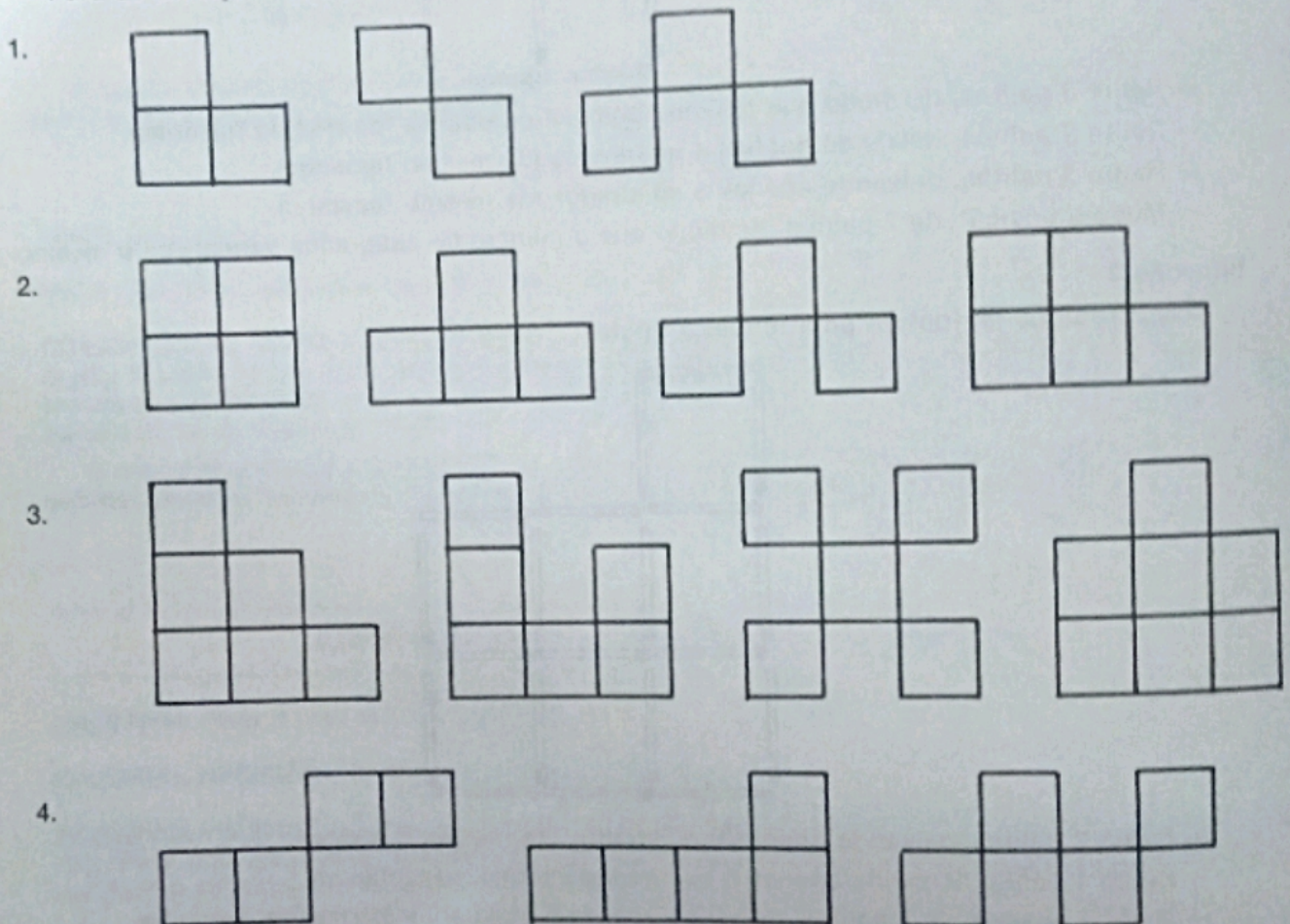
TEMA: Geometria.

META: Propiciar situações que contribuam para a fixação do conceito de quadrado.

COMENTÁRIOS: Esta atividade é importante, pois contribui, também, para desenvolver a percepção espacial.

A comparação de soluções distintas enriquece muito a atividade.

Para as situações dadas, são possíveis as seguintes soluções:



ATIVIDADE N.º G₁₂: "QUANTOS QUADRADOS FORMAM UM QUADRADO"

OBJETIVO: Aplicar o conceito de quadrado.

MATERIAL NECESSÁRIO: Uma folha tipo M, tesoura, durex e cola, para cada aluno.

DESENVOLVIMENTO: Dê a cada aluno uma folha tipo M, propondo, uma a uma, as tarefas descritas abaixo. Promova a correção de cada uma delas antes de passar à seguinte.

Tarefa 1: Recortar, segundo as linhas do desenho, o maior quadrado possível.

Tarefa 2: Recortar, a partir do que restou da folha, o maior quadrado possível.

Tarefa 3: Formar, com o que restou da folha, o maior quadrado possível, usando só a tesoura, ou a tesoura e o durex.

Tarefa 4: Formar, com o que restou da folha, o maior quadrado possível, usando só a tesoura, ou a tesoura e o durex.

Tarefa 5: Organizar, do menor para o maior, todos os quadrados obtidos nas tarefas anteriores.

Tarefa 6: Colar, no caderno, os 5 quadrados obtidos, escrevendo, embaixo de cada um deles, uma escrita multiplicativa que indique o número de quadradinhos que ele tem.

PARA O PROFESSOR

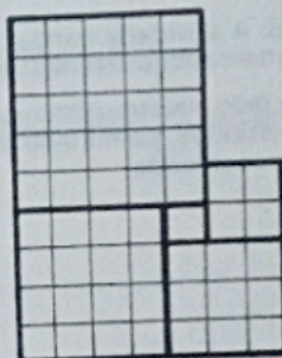
TEMA: Geometria.

META: Propiciar experiências que conduzam ao domínio do conceito de quadrado.

COMENTÁRIOS: A partir da tarefa 3, dependendo de como foram realizados os recortes anteriores, será necessário utilizar o durex para formar os quadrados pedidos.

O desenho ao lado indica um modo de realizar os recortes sem a necessidade de usar o durex.

Durante a correção da tarefa 6, é importante ficar claro que, se a é o número de quadradinhos em cada lado de um quadrado, então $a \times a$ é a escrita que indica quantos quadradinhos formam esse quadrado.



ATIVIDADE N.º G₁₃: "QUADRADOS E NÚMEROS ÍMPARES"

OBJETIVO: Aplicar o conceito de quadrado.

MATERIAL NECESSÁRIO: 60 palitos de fósforo para cada aluno.

DESENVOLVIMENTO: Dê a cada aluno 60 palitos de fósforo, propondo, uma a uma, as tarefas descritas abaixo e promovendo a correção de cada uma delas antes de passar à seguinte.

Tarefa 1: Formar, com 4 palitos, um quadrado 1×1 .

Tarefa 2: Utilizando mais palitos, construir um quadrado 2×2 , a partir do quadrado 1×1 , anotando quantos quadradinhos a mais foram necessários.

Tarefa 3: Utilizando mais palitos, construir um quadrado 3×3 , a partir do quadrado 2×2 , anotando quantos quadradinhos a mais foram necessários.

As tarefas 4 e 5 são para formar os quadrados 4×4 e 5×5 , de forma análoga.

Tarefa 6: Preencher corretamente a tabela, lembrando o que foi feito nas tabelas anteriores.

quadrado	número de quadradinhos
1×1	1
2×2	$1 + \dots$
3×3	$1 + \dots + \dots$
4×4	$1 + \dots + \dots + \dots$
5×5	$1 + \dots + \dots + \dots + \dots$

Tarefa 7: Observar a tabela anterior, explicando como é obtida a 2.^a coluna.

Utilizar a conclusão para completar:

$$\begin{aligned} 6 \times 6 &= 1 + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots = 36 \\ 7 \times 7 &= \dots = \\ 8 \times 8 &= \dots = \\ 9 \times 9 &= \dots = \end{aligned}$$

PARA O PROFESSOR

TEMA: Geometria.

META: Proporcionar situações que desenvolvam o conceito de quadrado, relacionando a geometria à álgebra.

COMENTÁRIOS: A atividade conduz a uma generalização simples, a de que a^n é igual à soma dos n primeiros números ímpares, através de um processo indutivo.

A figura ao lado mostra como os sucessivos quadrados são obtidos, permitindo chegar à conclusão acima mencionada.



ATIVIDADE Nº G₁₄: "O TANGRAM"

OBJETIVO: Formar figuras mais complexas, a partir de figuras simples.

MATERIAL NECESSÁRIO: Uma folha de cada um dos tipos N, O, P, Q e R, lápis de cor, cartolina, cola e tesoura e um envelope, para cada aluno.

DESENVOLVIMENTO:

Situação 1

Distribua a cada criança uma folha tipo N.

Faça perguntas à classe, de modo a verificar se eles reconhecem a figura impressa como um quadrado repartido em 7 figuras. Peça que digam quantas dessas figuras menores são triângulos (5) e quantas são quadrados (1). Para a figura que sobra, você pode apresentar o seu nome, caso julgue não ser "paralelogramo" um vocábulo difícil de ser pronunciado, na 2.^a série.

A seguir, as crianças deverão pintar a figura impressa, com um lápis de cor forte, colando-a, depois, numa cartolina e recortando-a de modo a obterem as 7 peças.

Conte-lhes que essas 7 peças formam um jogo chinês, muito antigo, cujo nome é **Tangram**.

Situação 2

Distribua, uma a uma, as folhas do tipo O, P, Q e R, para cada criança.

A tarefa consiste em recobrir as figuras dadas com as peças do Tangram, dizendo o que cada uma das figuras lembra.

Ao final, devem guardar as peças num envelope, para serem utilizadas mais tarde.

PARA O PROFESSOR

TEMA: Geometria.

META: Proporcionar situações que permitam ao aluno reconhecer formas, comparar ângulos e comprimentos.

ATIVIDADE N.º G₁₅: "EQUIVALÊNCIAS"

OBJETIVO: Reconhecer equivalências entre figuras geométricas.

MATERIAL NECESSÁRIO: As peças do Tangram, lápis e papel, para cada aluno.

DESENVOLVIMENTO: Peça aos alunos que coloquem, em cima da carteira, as peças do Tangram.

Proponha, uma a uma, as seguintes tarefas:

Tarefa 1: Com os 2 triângulos menores, recobrir:

- o quadrado;
- o triângulo médio;
- o paralelogramo.

Tarefa 2: Recobrir o triângulo maior com:

- os 2 triângulos pequenos e o quadrado;
- os 2 triângulos pequenos e o triângulo médio;
- os 2 triângulos pequenos e o paralelogramo.

Tarefa 3: Representar cada uma das soluções obtidas, por meio de um desenho, utilizando as peças para fazer o contorno.

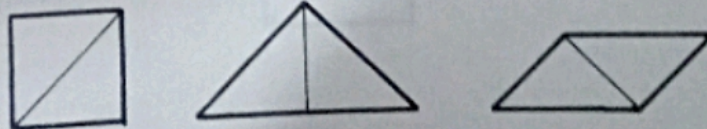
PARA O PROFESSOR

TEMA: Geometria.

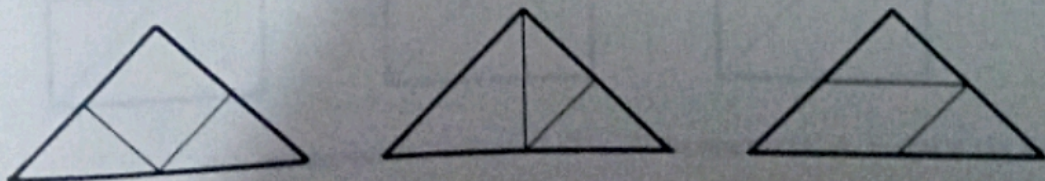
META: Propiciar condições para que os alunos reconheçam formas, comparem ângulos e comprimentos.

COMENTÁRIOS: Dentre as soluções possíveis, destacamos:

Tarefa 1:



Tarefa 2:



ATIVIDADE N.º G₁₆: "CONSTRUINDO QUADRADOS"

OBJETIVO: Aplicar o conceito de quadrado.

MATERIAL NECESSÁRIO: As peças do Tangram, lápis e papel, para cada aluno.

DESENVOLVIMENTO: Peça aos alunos que coloquem as peças do Tangram em cima da carteira.

Proponha às crianças que resolvam, um a um, os seguintes quebra-cabeças:

1. Construir 2 quadrados, utilizando em cada um apenas 2 peças.
2. Construir 1 quadrado, utilizando 3 peças.
3. Construir 1 quadrado, utilizando 4 peças.
4. Construir 1 quadrado, utilizando as 7 peças.

Depois de discutirem e compararem as suas soluções, deverão representá-las por meio de um desenho, podendo utilizar as próprias peças para obterem o contorno das figuras.

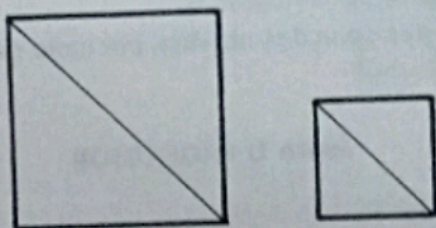
PARA O PROFESSOR

TEMA: Geometria.

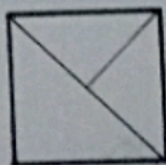
META: Proporcionar situações que permitam ao aluno reconhecer formas, comparar ângulos e comprimentos.

COMENTÁRIOS: Para cada uma das tarefas pedidas, as soluções possíveis são:

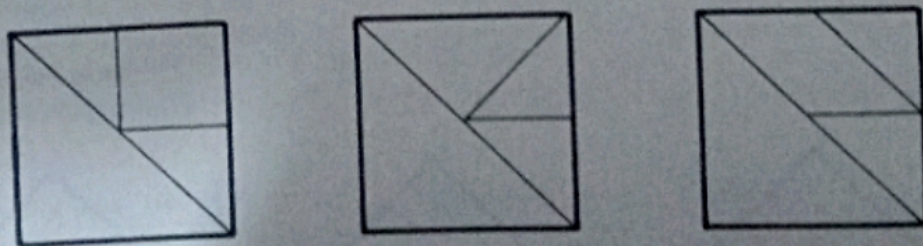
1.



2.



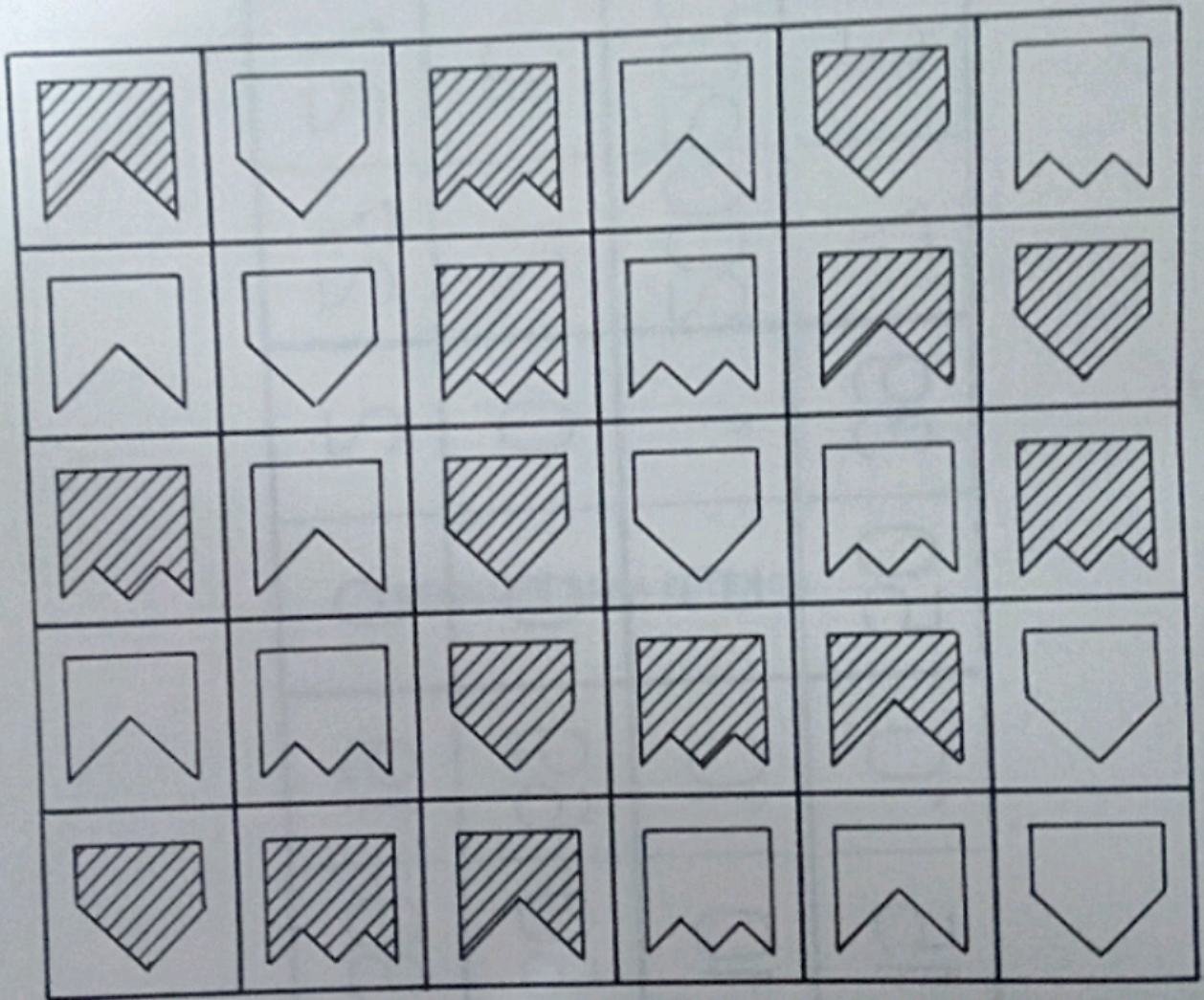
3.



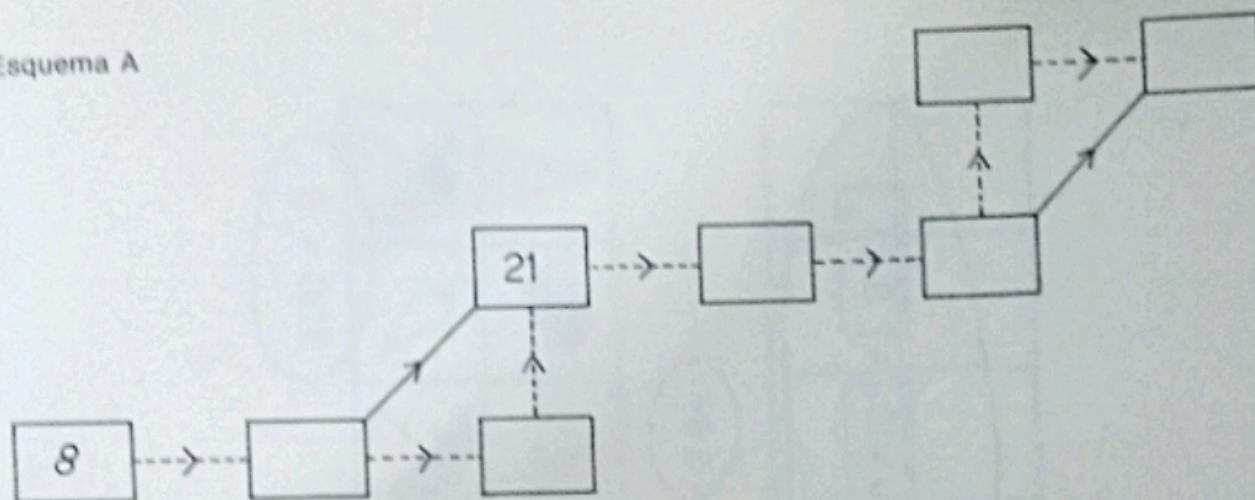
4. Pode ser a figura da Atividade n.º G₁₄: "O Tangram", ou variantes dela.

MODELOS PARA ESTÊNCEL

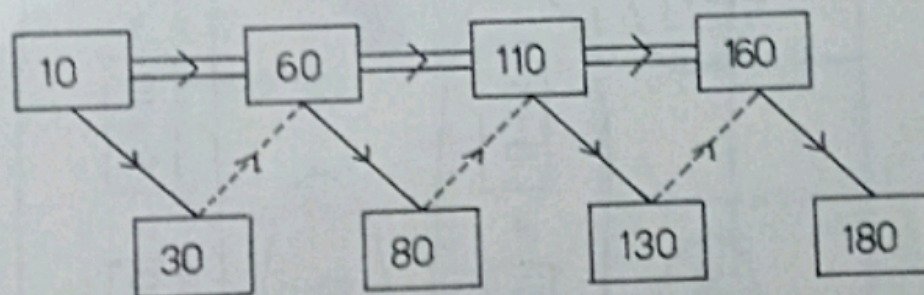
12	8	15	10	50	39	7	2	12	12
11	0	10	10	5	1	200	200	9	4
4	0	80	69	0	0	21	10	5	0
6	1	30	19	6	2	27	27	8	4



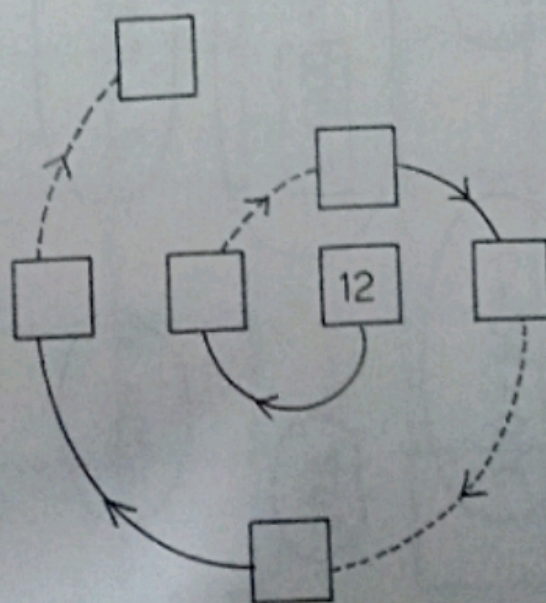
Esquema A



Esquema B



Esquema C



$300 + 80 + 7$

308

$700 + 90$

387

$6 \times 100 + 3 \times 10 + 0 \times 1$

$600 + 30$

$7 \times 100 + 9 \times 10$

709

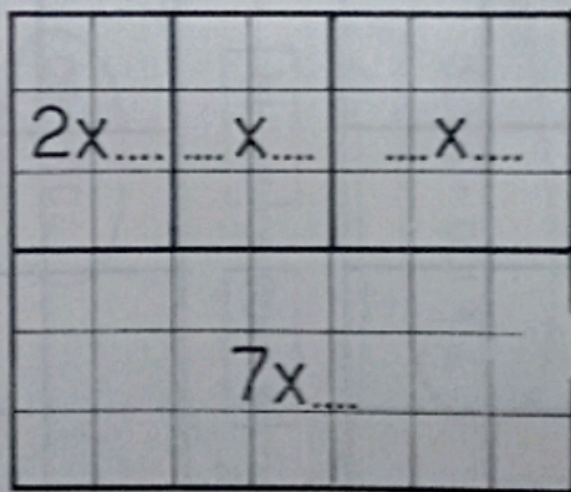
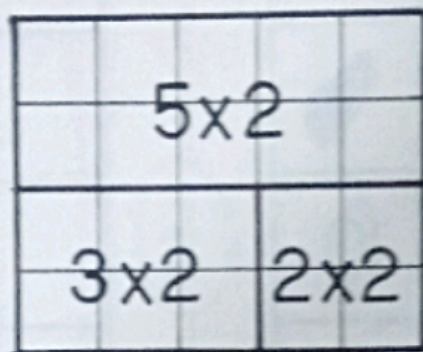
$3 \times 100 + 0 \times 10 + 8 \times 1$

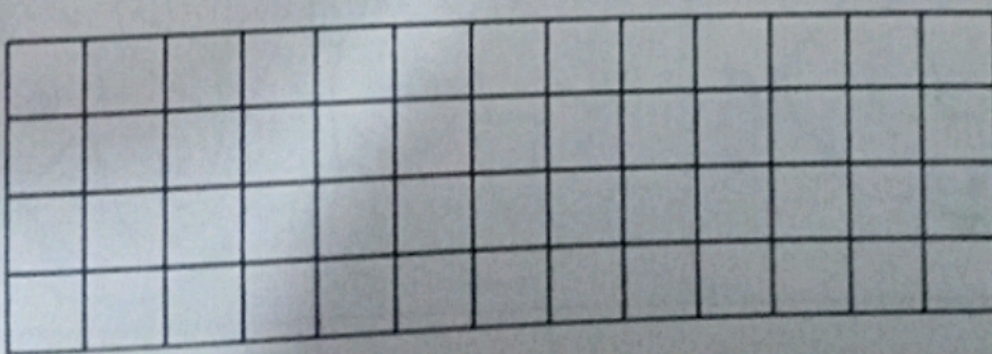
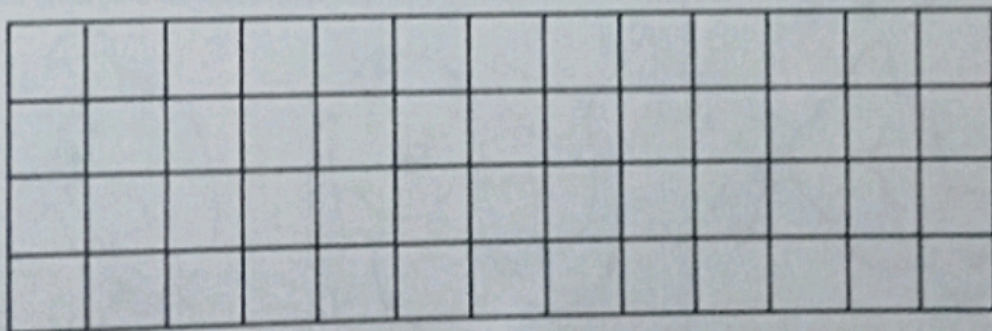
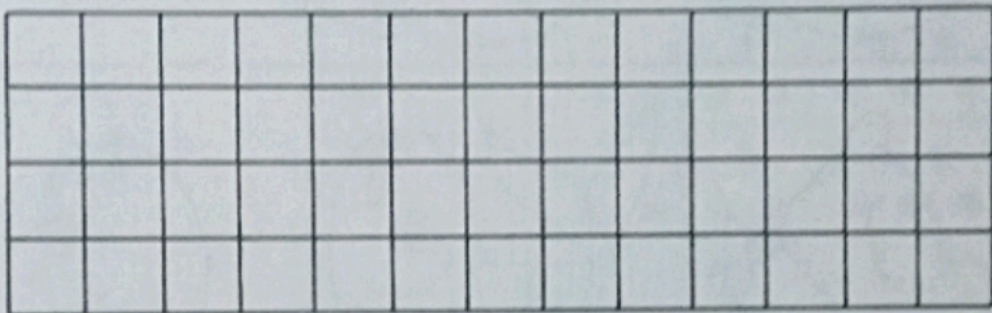
$300 + 8$

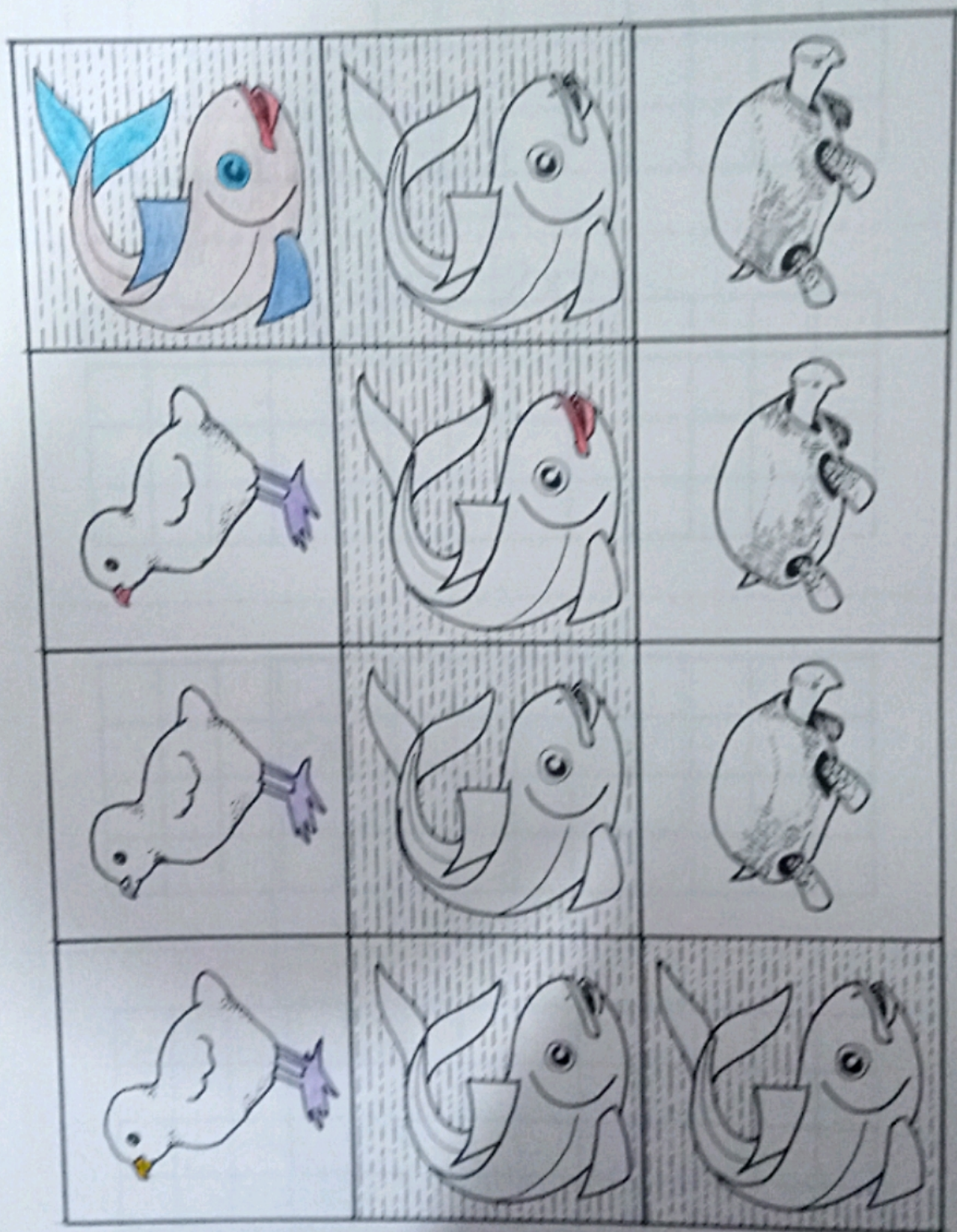
7×1

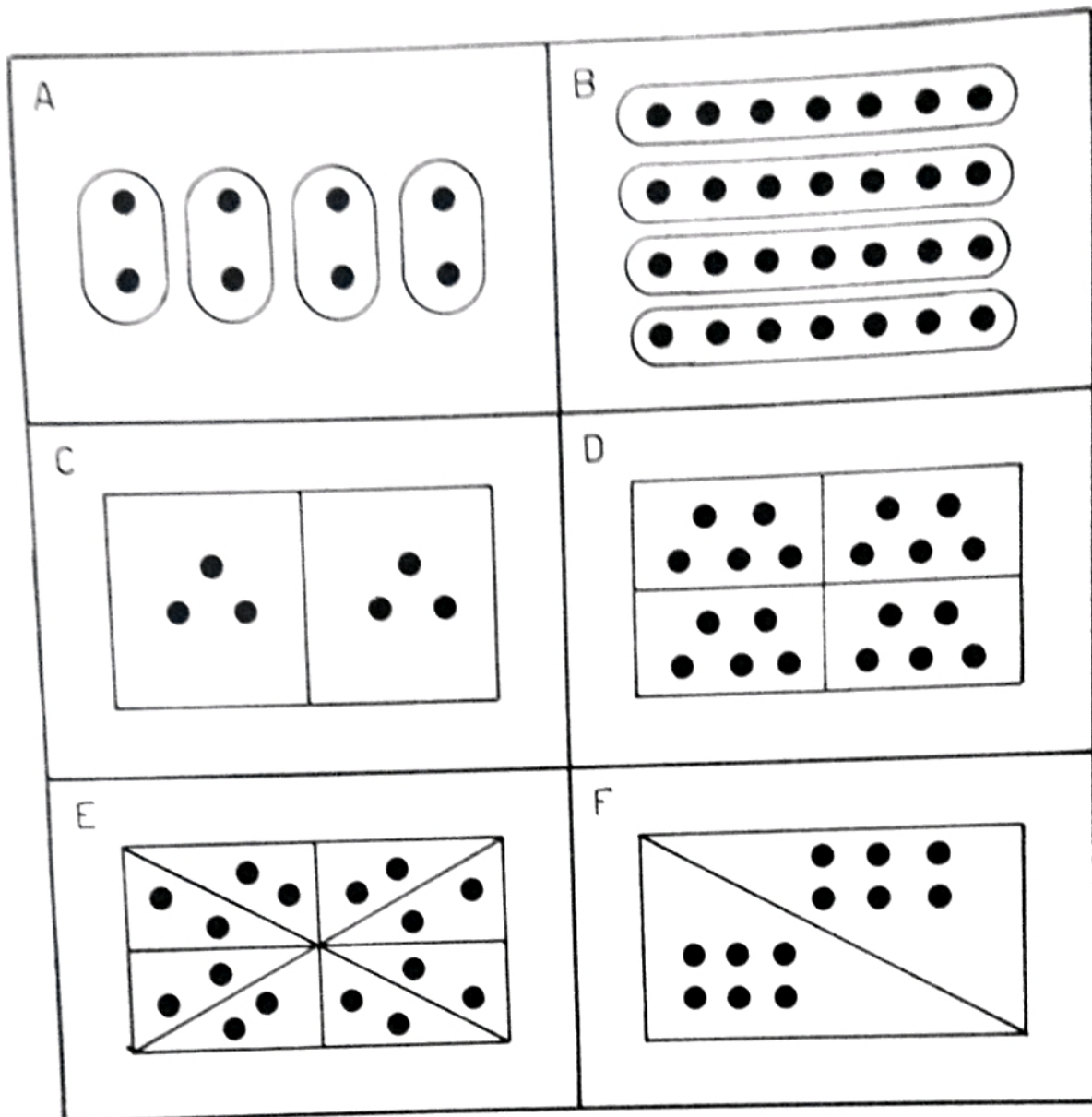
$8 \times 10 + 7 \times 1$

630



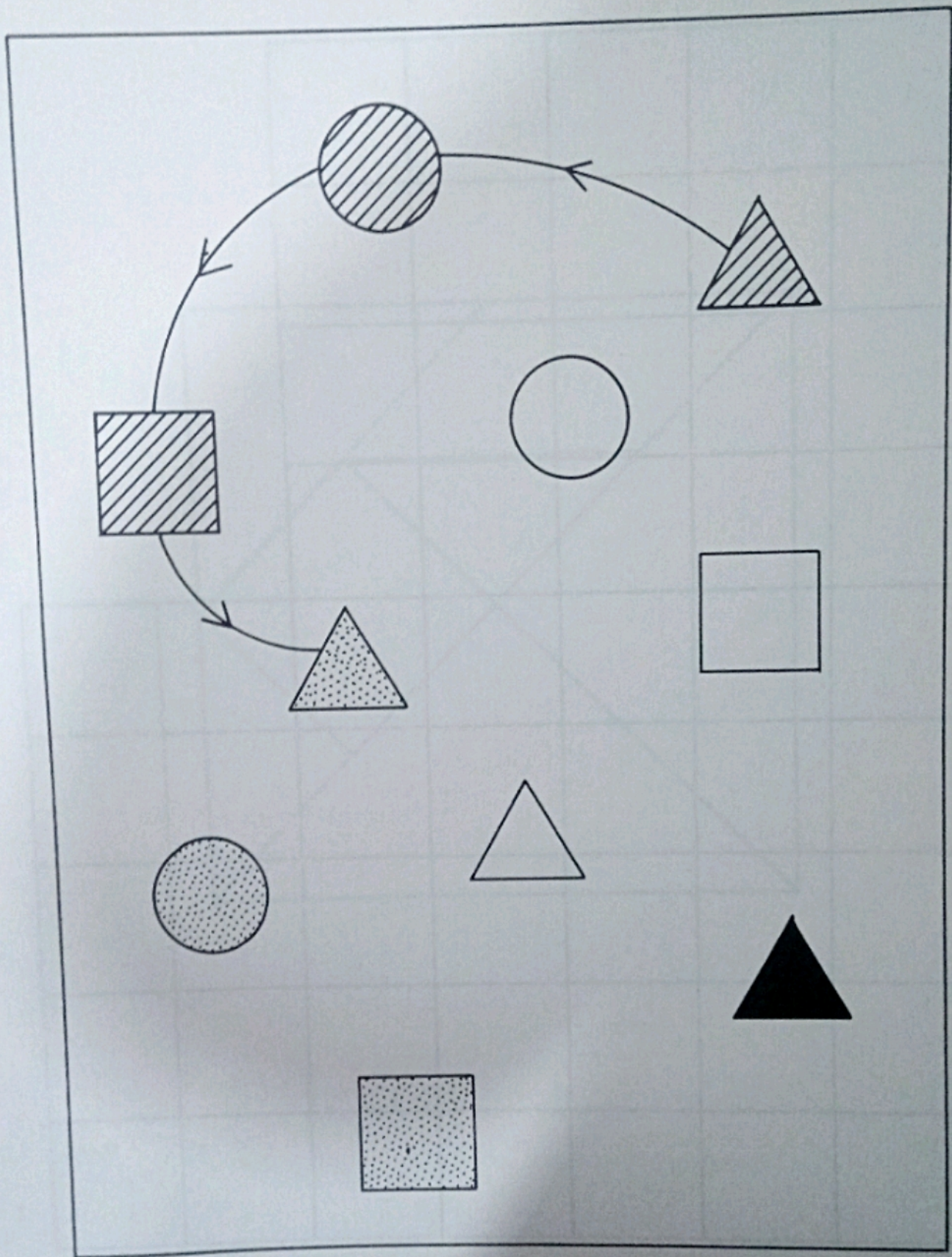


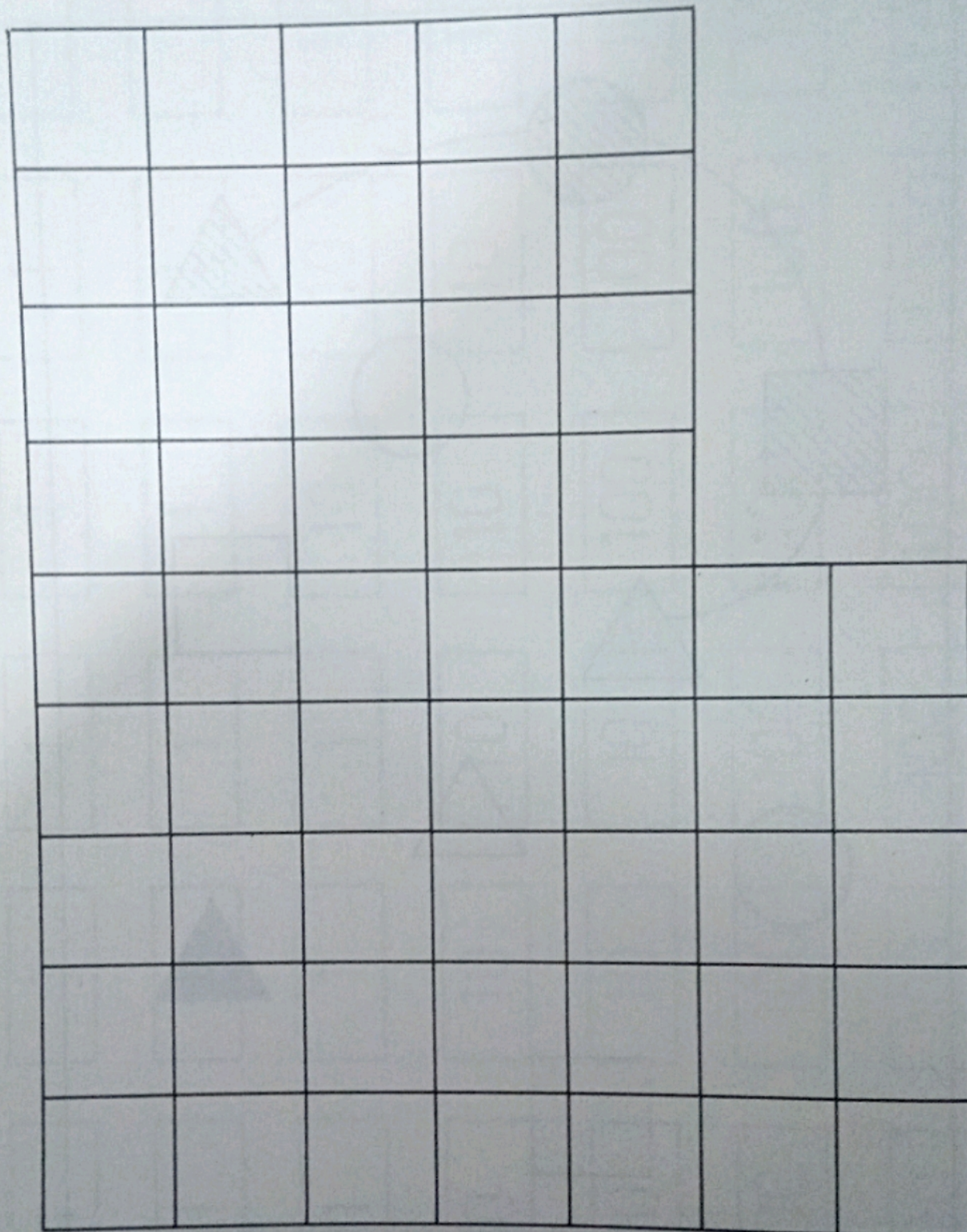




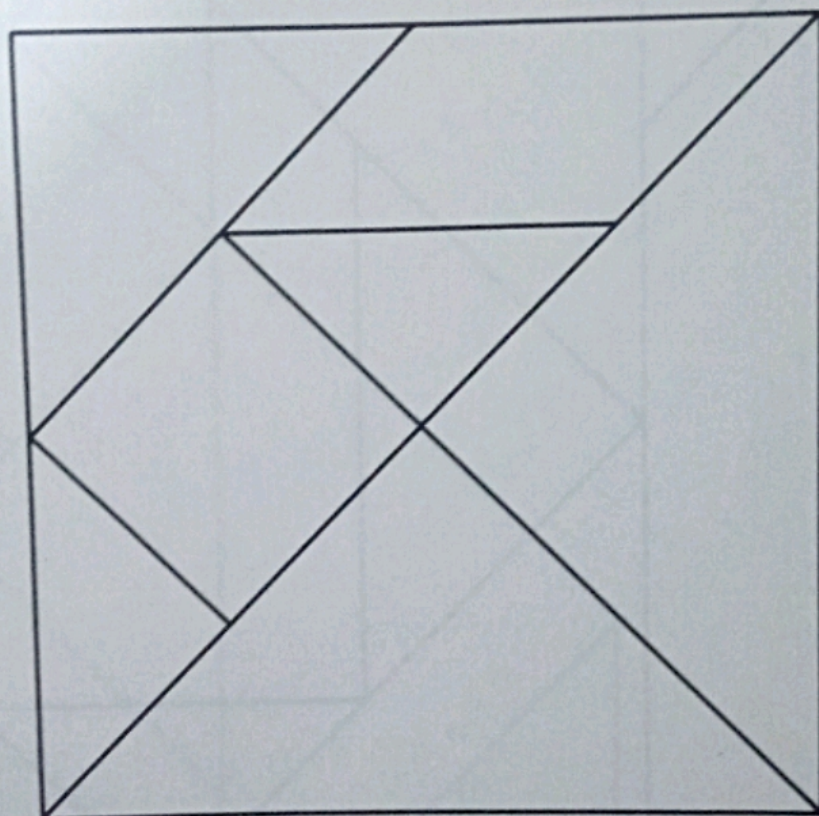
	número de pontos	número de grupos	número de pontos em cada grupo
A	$4 \times 2 = 8$	$8 : 2 = 4$	$8 : 4 = 2$
B			
C			
D			
E			
F			

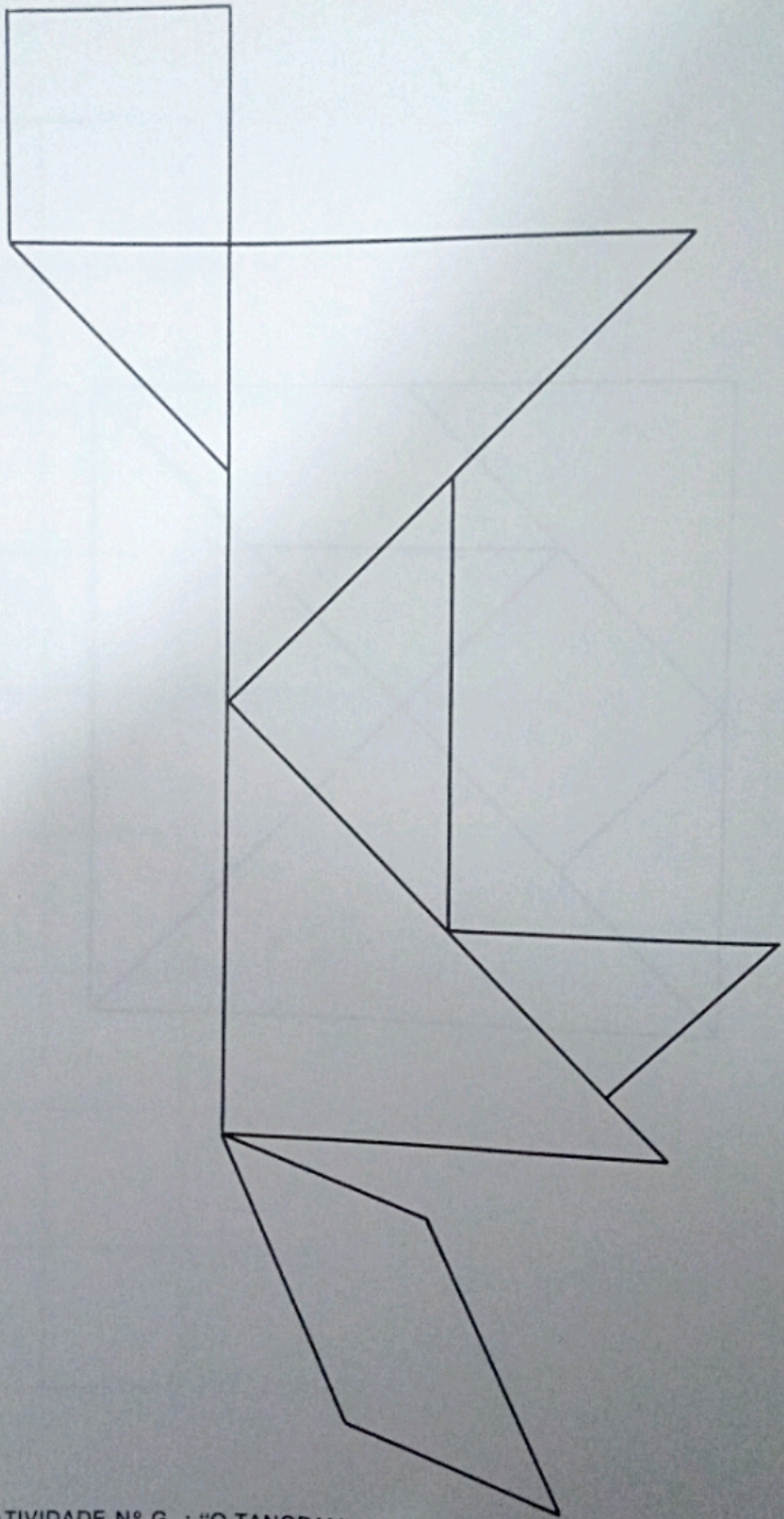
1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1
1	1	10	10	10	10	10
1	1	1	10	10	100	100
1	1	1	10	10	100	100
1	1	1	10	10	100	100
1	1	1	10	10	100	100
1	1	10	10	100	100	1000

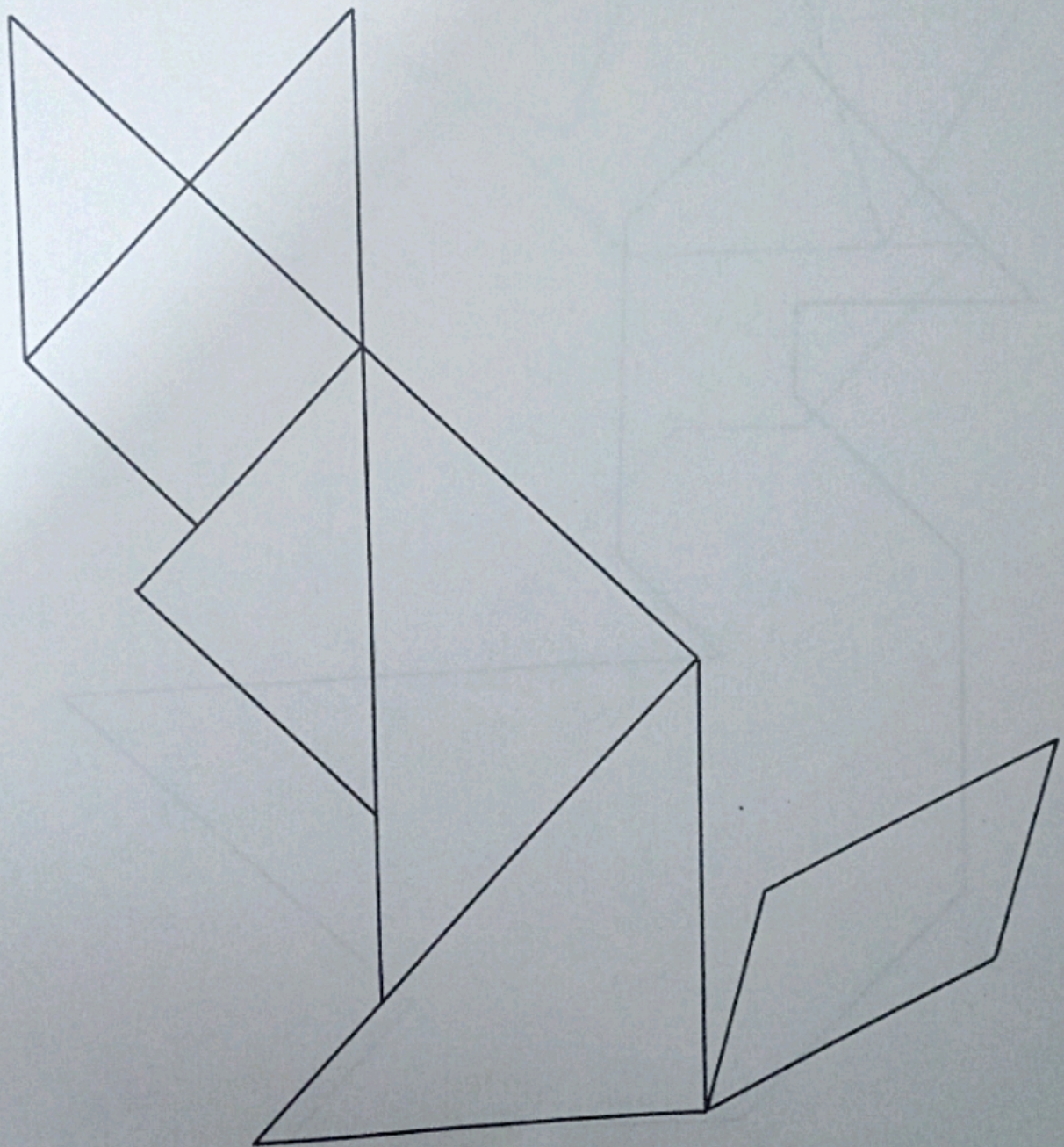


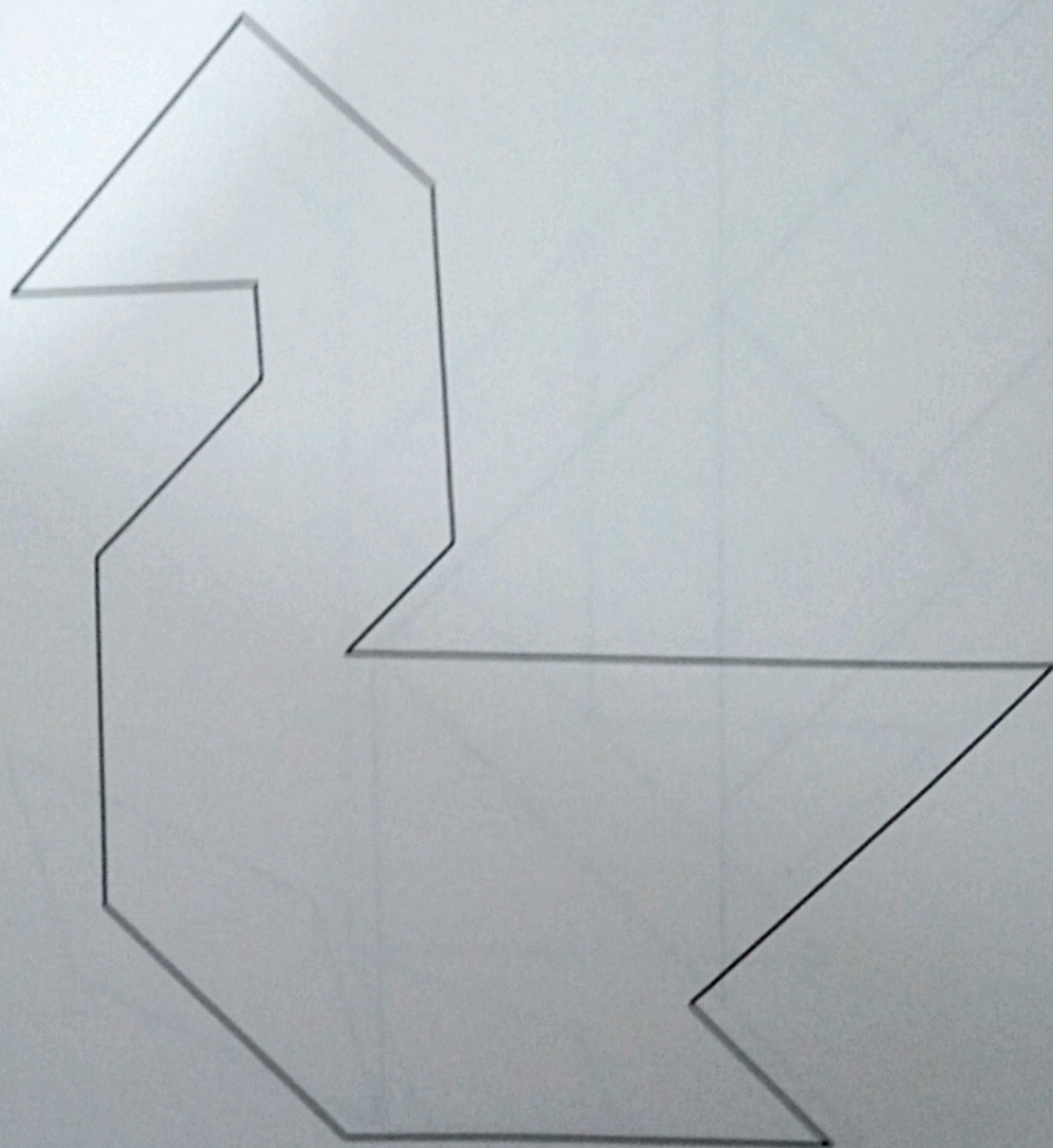


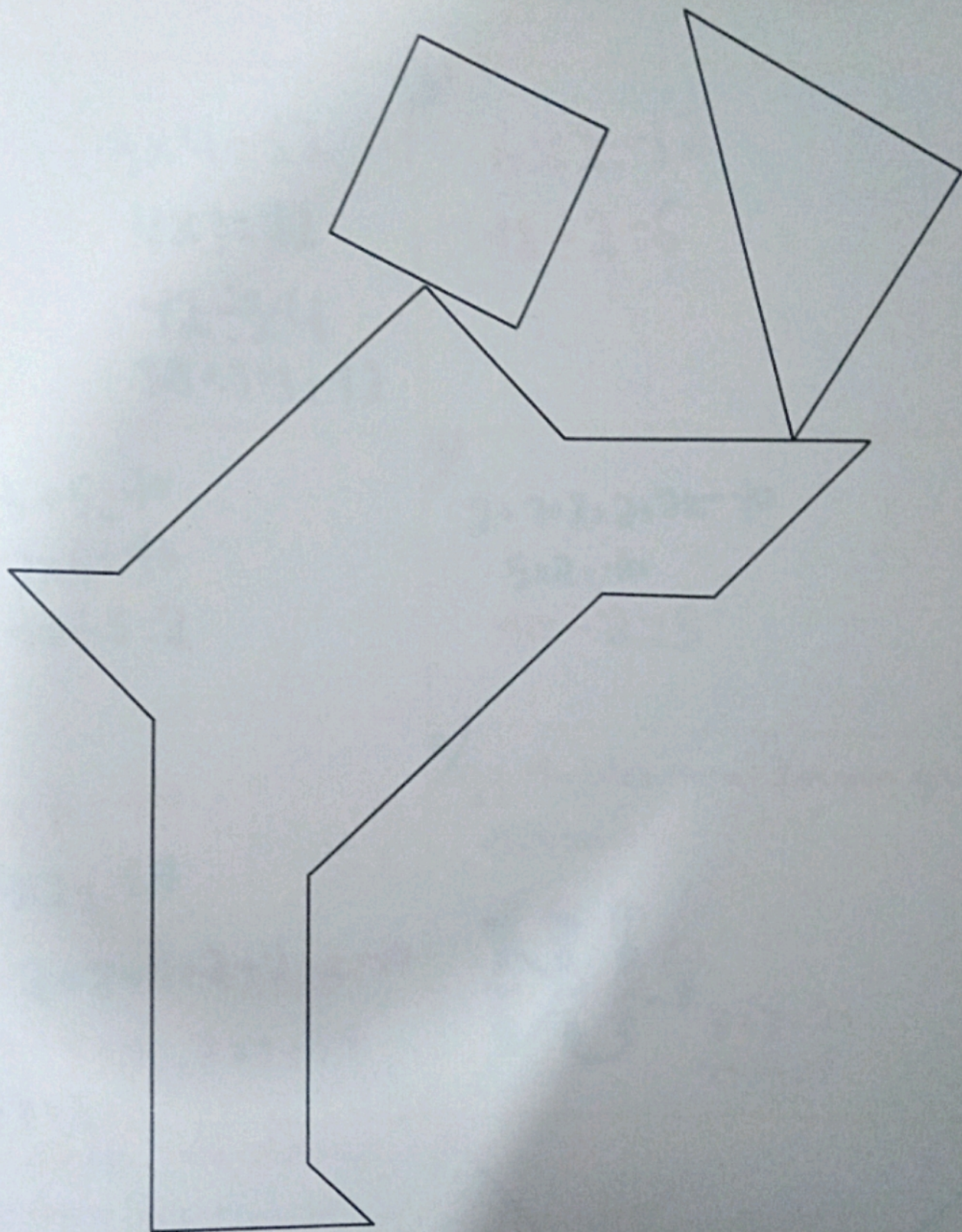
FOLHA M. ATIVIDADE N.º G₁₂: "QUANTOS QUADRADOS FORMAM UM QUADRADO"











3) $3 \times 4 = 12$
 $4 \times 3 = 12$
 $12 \div 3 = 4$
 $3 \times 3 + 3 = 12$

4) $6 \times 2 = 12$
 $12 \div 2 = 6$

5) $5 + 5 = 10$
 $2 \times 5 = 10$
 $10 \div 5 = 2$

6) $2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10$
 $5 \times 2 = 10$
 $10 \div 2 = 5$

7) $2 \times 7 = 14$
 $7 \times 2 = 14$

$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 14$

$14 \div 2 = 7$ $7 \times 7 = 49$

$14 \div 7 = 2$

8) 20 palitos, para formar grupos de 4 em 4



$5 \times 4 = 20$

$20 \div 4 = 5$

9) 21 palitos, para formar grupos de 3 em 3

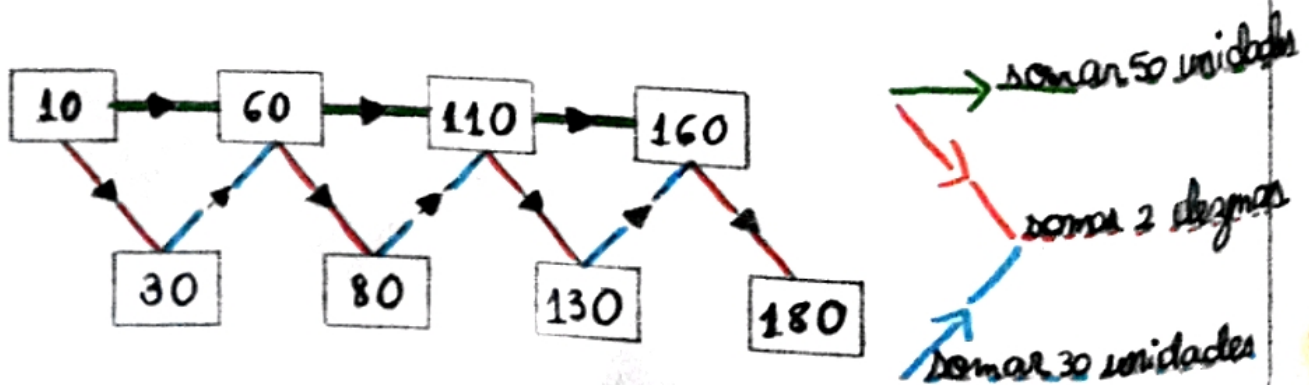
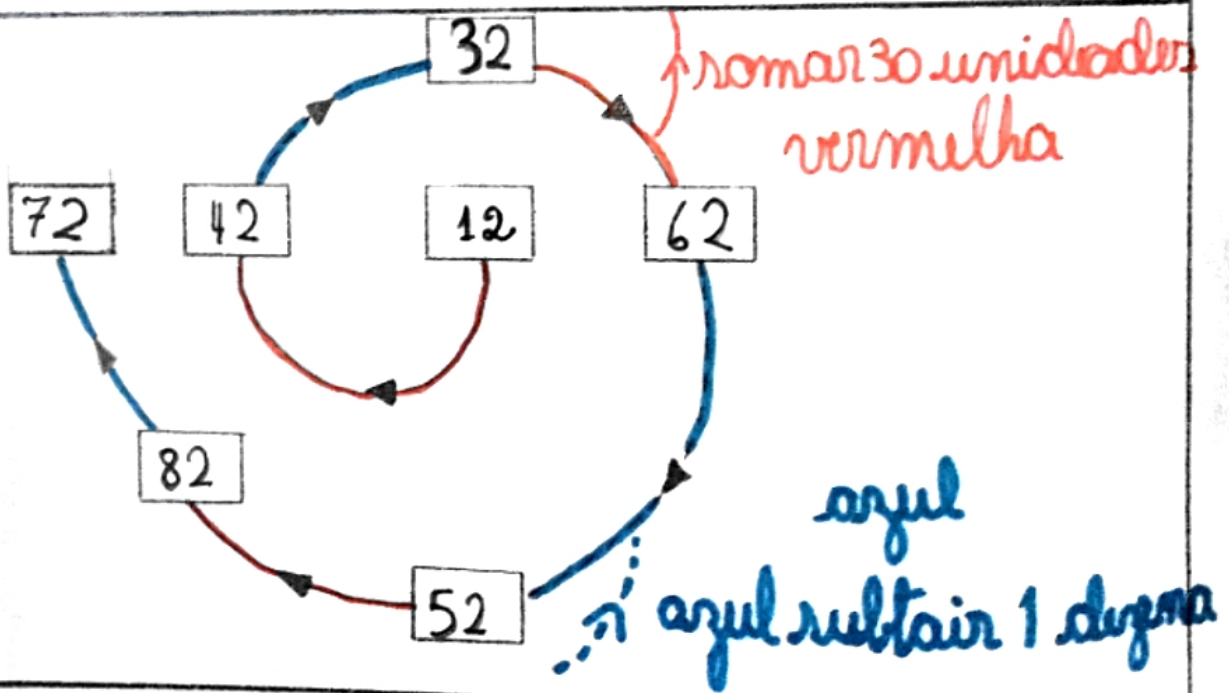
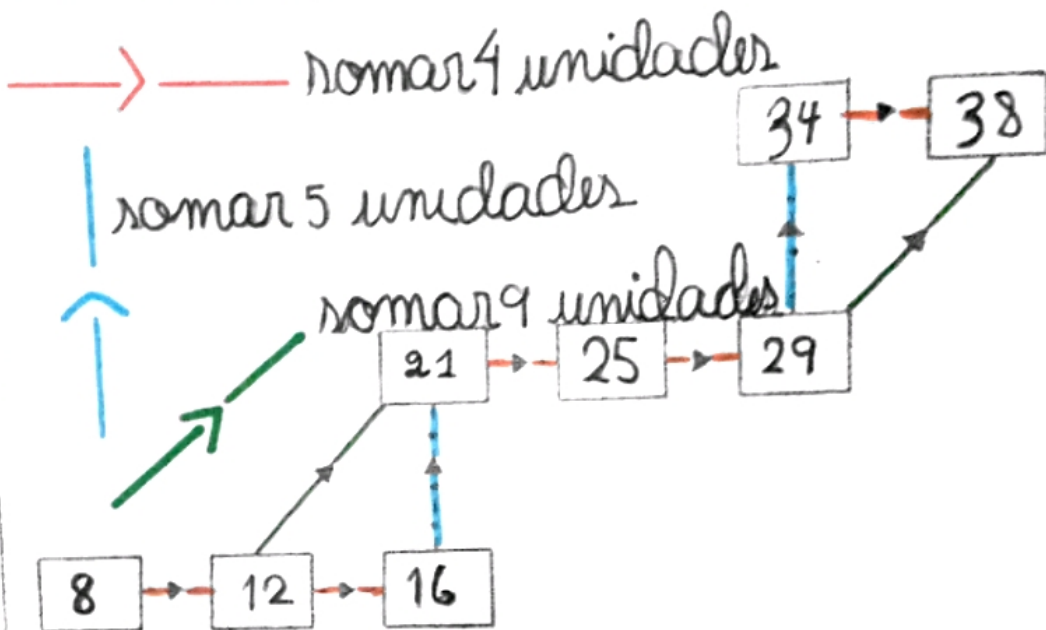


$3 \times 3 = 21$

$21 \div 3 = 7$

10)

FABIO



Giuseppe Emilio Delfino 2 serie A

$$\begin{aligned} 3+5 &= 8 \quad \checkmark \\ 30+50 &= 80 \quad \checkmark \\ 300+500 &= 800 \quad \checkmark \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1+17 &= 18 \quad \checkmark & 2+26 &= 28 \quad \checkmark \\ 10+170 &= 180 \quad \checkmark & 20+260 &= 280 \quad \checkmark \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2+7 &= 9 \quad \checkmark \\ 20+70 &= 90 \quad \checkmark \\ 200+700 &= 900 \quad \checkmark \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5+20+4+80+1 &= 110 \\ 110 & \quad \checkmark \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 34+28+6 &= 68 \quad \checkmark \\ 40+28 &= 68 \quad \checkmark \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 19+41+5 &= \square \\ 19+41 &= 60 \\ 20+40+5 &= 65 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 500+30+10+100+5 &= 645 \quad \checkmark \\ 645 & \quad \checkmark \end{aligned}$$

$$18+12 =$$

$$\begin{aligned} 18+2+10 &= \\ 20+10 &= 30 \end{aligned}$$

Fim


EMPRESA OFFICIAL
DE ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SÃO PAULO - BRASIL
1968