Coleção Didática
MINERVA

ANDRÉA FONTES PEIXOTO

ARITMÉTICA

ADMISSÃO
AO
CURSO GINASIAL

EDITORA
MINERVA Ltda
RIO

5,00

5,N

ARITMÉTICA

ANDRÉA FONTES PEIXOTO

ARITMÉTICA

ADMISSÃO
AO CURSO GINASIAL

14ª EDIÇÃO

EDITÔRA MINERVA
R. DA QUITANDA, 25, 2º
Rio de Janeiro
1961

A
Papai, Nenem e Titia,
GRATIDÃO de

Andréa

PREFÁCIO DA 1.ª EDIÇÃO

A Matemática, além de suas finalidades próprias, tem também como razão na formação cultural dos jovens despertar-lhes e desenvolver-lhes as possibilidades naturais de raciocínio, atenção e ordem. Nesse sentido nenhuma outra disciplina lhe arranca a palma da vitória. Mistér, porém, se faz que o jovem estudante, desde os primeiros passos nessa ciência, tenha a guiá-lo um orientador probo e capaz, de forma a ir argamassando metódica e racionalmente os conhecimentos que vai adquirindo. Assim sendo, não vemos porque a um aluno inteligente não se lhe dêem conhecimentos mais positivos e detalhados que apurem o seu raciocínio tornando-o apto a maiores e melhores realizações, não sòmente na Matemática como nas disciplinas onde seu jovem cérebro penetrará para sua formação cultural.

A Matemática só é um espantalho para os que não tiveram uma iniciação lógica, ordenada e objetiva. Lógica porque tôda a ciência positiva exige essa qualidade para melhor viver, e os que pensam em sentido contrário o fazem porque não foram iniciados convenientemente e, por isso, não podem sentir o rigor e as responsabilidades do encadeiamento racional de idéias que permitem as previsões e as realizações; ordenadas pelas próprias exigências da lógica, mòmente tratando-se de cérebros juvenis ainda não familiarizados com os métodos da Matemática; enfim, objetiva com intuito de despertar a cada passo as aplicações dessa ciência, não permitindo que se desenvolva a idéia, injustamente apregoada, da Matemática existir tão sòmente como ciência abstrata ou como tendo por objetivo único ginástica de raciocínio.

Colocada no seu verdadeiro ambiente e dentro das suas finalidades, a Matemática poderá preencher cabalmente as suas funções. Comece o aluno o seu estudo bem orientado e essa ciência lhe dará os mesmos atrativos — quem sabe se mais e melhores? — das outras disciplinas.

Êste livrinho de iniciação, feito com êsses princípios, pode ser um bom auxiliar dos professôres. Moldado nos métodos modernos e apoiados em longa experimentação na Escola Primária e nos Cursos de Admissão ao Curso Ginasial, deve preencher os seus fins.

Rio fevereiro, 1945.

Roberto Peixoto.

NUMERAÇÃO

1. Grandeza — A *altura* de um menino, o *comprimento* de uma estrada, o *pêso* de um corpo são *grandezas* (*).

Duas grandezas da mesma espécie são denominadas *homogêneas*. Elas podem ser *comparadas*. Por exemplo, dizemos: a estrada A *é maior do que* a estrada B, ou a estrada A *é menor do que* a estrada B, ou, ainda, a estrada A *é* igual à estrada B.

Duas grandezas de espécies diferentes são *heterogêneas*. Elas não podem ser comparadas.

Exemplo: A altura de uma pessoa e o pêso de um objeto.

As grandezas podem ser *contínuas* e *descontínuas*. A grandeza é *contínua* quando pode ser aumentada ou diminuída de tão pouco quanto quisermos.

Exemplo: O comprimento de uma linha, o pêso de um corpo etc.

A grandeza é *descontínua* quando só pode ser aumentada ou diminuída por graus determinados.

Exemplo: Uma turma de alunos só pode ser aumentada ou diminuída, no mínimo, de um aluno; é uma grandeza descontínua.

As grandezas descontínuas são formadas de partes distintas, o que não acontece com as contínuas.

2. Medir uma grandeza é compará-la com outra já conhecida e da mesma espécie que chamamos *unidade*.

Unidade, portanto, é uma grandeza conhecida que serve para medir tôdas as grandezas da mesma espécie.

(*) Grandeza não tem definição.

Exemplo: Para se medir o comprimento de uma peça de fazenda, isto é, para se saber quantos metros ela tem, usamos como unidade o *metro*; calculamos quantos habitantes há numa cidade com a unidade *habitante* e assim por diante.

Quanto à medida, as grandezas podem ser *mensuráveis* e *imensuráveis*. *Grandezas mensuráveis* são as que podem ser medidas.

Exemplo: O comprimento de uma rua. *Grandezas imensuráveis* são as que não podem ser medidas.

Exemplo: A dor, a inteligência etc.

A unidade pode ser *arbitrária* e *determinada*.

A unidade é *arbitrária* quando a natureza da grandeza a medir não exige uma unidade especificada, isto é, quando temos liberdade de escolhê-la maior ou menor, à nossa vontade.

Exemplo: O comprimento de uma estrada pode ser medido com o *metro*, o *decâmetro* ou o *quilômetro*. A unidade *arbitrária* é usada na medida da grandezas contínuas.

Quando se quer saber quantos alunos há numa turma somos obrigados a usar a unidade *aluno;* neste caso temos a unidade *determinada* pela espécie da grandeza a medir. A unidade determinada é usada na medida das grandezas descontínuas.

A unidade também pode ser *simples* ou *coletiva*. No último exemplo citado a unidade é *simples* — *um aluno;* quando medimos uma certa porção de ovos usamos a *dúzia* — *unidade coletiva.*

3. **Número** — Quando *medimos uma grandeza* encontramos o *número* de vêzes que a unidade cabe na grandeza ou o *número* de vêzes que a unidade foi repetida ao se medir a grandeza.

Número é o resultado da comparação de uma grandeza com a unidade. Diz-se também que é o resultado da medida de uma grandeza.

Se a grandeza contiver a unidade uma ou mais vêzes exatamente, o resultado da medida dessa grandeza será um *número inteiro.*

Exemplo: Uma turma formada de *trinta alunos.*

A grandeza, porém, pode ser menor do que a unidade. Nesse caso não contém a unidade nem uma vez; é igual a um pedaço da unidade. O resultado da medida dessa grandeza será uma *fração.*

Exemplo: 6 ovos não formam uma dúzia; correspondem a *meia* dúzia.

O número é *misto* quando é formado de um número inteiro e de uma fração. A grandeza medida não contém só unidades inteiras e sim, também, uma ou mais partes da unidade.

Exemplo: Um pedaço de fazenda que meça *um metro e mais meio metro.*

Temos assim três espécies de números: *inteiro, fração* e *misto.*

Fazemos também diferença entre *número concreto* e *número abstrato.* 8 lápis é um número *concreto* porque ligamos ao número 8 a idéia concreta dos lápis. Quando dizemos simplesmente 8, sem a indicação da espécie de unidade a que êle se refere, temos um *número abstrato.*

Quando medimos uma grandeza e lhe damos um valor, obtemos uma *quantidade*. *Quantidade* é uma grandeza avaliada.

Exemplo: A altura de uma pessoa é uma *grandeza;* medimo-la e achamos 1 *metro e meio* — temos uma *quantidade.*

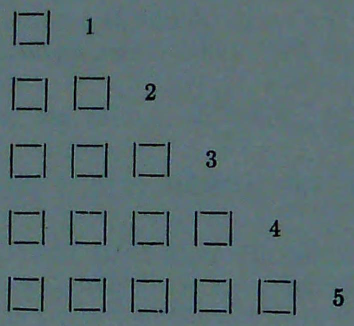
Aritmética — *E a ciência que estuda a formação, a representação, as propriedades e as combinações dos números.*

NUMERAÇÃO

4. A sucessão dos números inteiros surgiu juntando-se uma unidade — número *um* — a ela mesma; obteve-se o número *dois*; depois juntou-se uma unidade ao número dois:

obteve-se o número *três*; depois mais uma unidade ao número três: obteve-se o número *quatro*; e assim por diante, sempre acrescentando-se uma unidade aos números já formados. Como nunca seremos interrompidos nêste modo de proceder, concluímos que a *sucessão dos números inteiros é ilimitada*, isto é, não tem fim.

Seria impossível darmos a cada número um nome e uma forma diferentes. A *numeração* ensina como *dizer* e como *escrever* todos os números com poucas palavras e poucos sinais. No primeiro caso temos a *numeração falada que ensina a exprimir todos os números por meio de poucas palavras* e no segundo temos a *numeração escrita que ensina a representação dos números por meio de sinais.*



SISTEMA DE NUMERAÇÃO

5. Sistema de numeração *é o conjunto de regras e convenções usadas para representação dos números.*

Há diferentes sistemas de numeração, mas o que é universalmente usado é o *sistema de numeração decimal.*

Nos sistemas de numeração os números são formados de grupos de unidades que nós chamamos *ordens.*

6. Numeração decimal falada — *O princípio fundamental* da numeração falada é : *"Dez unidades de uma ordem formam uma unidade de ordem imediatamente superior"*.

O número *dez*, que indica quantas unidades de uma ordem são necessárias para a formação de uma unidade de ordem imediatamente superior, chama-se *base do sistema* de numeração.

No sistema de numeração que usamos, a base é *dez*, e por isso a numeração é chamada *numeração decimal.*

Há sistemas com bases diferentes de *dez*. Num sistema em que a base fôr cinco, por exemplo, nós enunciaremos o princípio fundamental da seguinte forma: "Cinco unidades de uma ordem formam uma unidade de ordem imediatamente superior".

Nós, porém, só usamos a numeração *decimal*, isto é, o sistema de numeração cuja base é *dez*. A razão de ser dessa base *dez* é ter o homem nas suas primeiras contagens usado os dedos das mãos; grupava os objetos de dez em dez. Daí também serem chamados os dez primeiros números de *números dígitos* (dígito = dedo).

Suponhamos que temos uma grande porção de fósforos a contar. Cada fósforo representa uma *unidade simples* ou *unidade de 1ª ordem*. Como o nosso sistema de numeração é decimal, formamos primeiramente feixes de dez fósforos cada um; cada feixe é uma *dezena*. Assim dizemos que temos *tantas dezenas*.

De acôrdo com o princípio da numeração falada, cada grupo de dez unidades — dez fósforos, no nosso caso — forma uma unidade de nova ordem. Cada feixe forma *uma dezena* ou *uma unidade de 2ª ordem.*

Considerando-se cada feixe ou cada dezena como nova unidade, juntando-se dez dezenas formaremos uma nova ordem — *uma centena* ou *uma unidade de 3ª ordem.*

Grupando-se as centenas de dez em dez, a cada um dos novos grupos chamaremos *unidade de milhar* ou *unidade de 4ª ordem* e assim por diante..., *dezenas de milhar* ou *de 5ª ordem*, etc.

Observemos que nos feixes primitivos ou dezenas há dez fósforos. Nas centenas há dez dezenas ou cem fósforos. Em um milhar há dez centenas, ou cem dezenas ou mil fósforos.

Um grupo de dez unidades forma uma *ordem;* um grupo de três ordens forma uma *classe*. O número de classes é ilimitado. Entretanto, os números empregados mais comumente ficam dentro das quatro primeiras classes que são: *unidades simples, milhares, milhões* e *bilhões*. Cada classe contém três ordens: *unidade, dezena* e *centena.*

Na numeração decimal falada empregamos as seguintes palavras principais: *um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove, dez, cem* e *mil.*

As palavras de *um* a *dez* representam os dez primeiros números, isto é, os números dígitos.

Em vez de *dez* e *um, dez* e *dois, dez* e *três, dez* e *quatro* e *dez* e *cinco* usamos as palavras *onze, doze, treze, catorze* e *quinze,* respectivamente.

Para duas dezenas usamos *vinte,* para três dezenas — *trinta;* as demais dezenas são designadas por vocábulos formados com o sufixo *enta;* assim, *quarenta, cinqüenta, sessenta, setenta, oitenta* e *noventa,* representam quatro dezenas, cinco dezenas, ..., nove dezenas, respectivamente.

Com o sufixo *centos* formamos os vocábulos referentes às centenas; assim, *duzentos, trezentos, quatrocentos, quinhentos, seiscentos, setecentos, oitocentos* e *novecentos* representam duas, três, quatro, ..., nove centenas, respectivamente.

Com o sufixo *lhão* formamos os nomes das classes a partir do milhão; temos as *classes* dos *milhões,* dos *bilhões,* dos *trilhões,* ...

Quarta classe Bilhões			Terceira classe Milhões			Segunda classe Milhares			Primeira classe Unidades		
12.ª ordem	11.ª ordem	10.ª ordem	9.ª ordem	8.ª ordem	7.ª ordem	6.ª ordem	5.ª ordem	4.ª ordem	3.ª ordem	2.ª ordem	1.ª ordem
Centenas de bilhões	Dezenas de bilhões	Unidades de bilhões	Centenas de milhões	Dezenas de milhões	Unidades de milhões	Centenas de milhares	Dezenas de milhares	Unidades de milhares	Centenas de unidades	Dezenas de unidades	Unidades simples

7. Numeração decimal escrita — Para a escrita das palavras usamos sinais denominados letras para a escrita dos números usamos sinais denominados *algarismos.*

Há duas espécies de algarismos: os *arábicos* e os *romanos.*

Os *algarismos arábicos* (*) são os seguintes:

Algarismos:	0	1	2	3	4	5
Valores:	zero	um	dois	três	quatro	cinco
Algarismos:	6	7	8	9		
Valores:	seis	sete	oito	nove		

O *princípio fundamental* da numeração decimal escrita é o seguinte: *"Todo algarismo escrito à esquerda de outro representa um valor dez vêzes maior do que se estivesse escrito no lugar dêsse outro".*

Observemos o número 2 583. De acôrdo com o princípio, o algarismo 3, sendo o 1º à direita, não está à esquerda de nenhum outro; vale 3 unidades simples. O algarismo 8, estando

---

(*) Os algarismos romanos serão estudados no § 9.

à esquerda do 3, vale dez vêzes mais do que se estivesse no lugar do 3; vale oitenta unidades ou 8 dezenas. O algarismo 5 vale dez vêzes mais do que se estivesse no lugar do 8, isto é, vale quinhentas unidades ou 5 centenas. O algarismo 2 vale dez vêzes mais do que se estivesse no lugar do 5: vale duas unidades de milhar.

Êsse estudo leva-nos a concluir que nesse mesmo número 2 583 o 5 vale cem vêzes mais do que se estivesse no lugar do 3 e o 2 cem vêzes mais do que se estivesse no lugar do 8 e mil vêzes mais do que se estivesse no lugar do 3.

Os algarismos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, e 9 são chamados *significativos* porque por si só cada um pode indicar um número. O algarismo zero serve para preencher o lugar de uma ordem quando num número não há unidades dessa ordem; é denominado, aliás, impròpriamente, *insignificativo*.

No número 706 há 7 centenas e 6 unidades. O zero indica que êste número não tem unidades na ordem das dezenas.

Um algarismo significativo tem dois valores: *absoluto* ou *real* e *relativo* ou *local*.

Valor absoluto ou real é o valor que o algarismo tem isoladamente, só pela sua forma, independente do lugar que ocupa no número.

Valor relativo ou local é o valor que o algarismo adquire pelo lugar que ocupa no número.

No número 555 os três algarismos têm o mesmo valor absoluto *cinco;* entretanto, o valor relativo do primeiro à direita é 5 unidades, do segundo 5 dezenas e do terceiro 5 centenas.

Um número pode ser formado de um único algarismo; chama-se *número simples*. Quando formado de mais de um algarismo é chamado *número composto*.

Exemplo: 7 é um número simples: 129 é um número composto.

8. Regras para se ler e escrever um numero.

Leitura — Separa-se o número em grupos de 3 algarismos da direita para a esquerda. Cada grupo é uma *classe*

que receberá sua denominação respectiva: unidades simples, milhares, milhões, etc. Depois faz-se a leitura de cada grupo a partir da esquerda dando ao número de cada classe o seu nome. Pode acontecer que a última classe à esquerda não tenha 3 ordens.

Exemplo: Ler o seguinte número: 29 048 157. Dizemos: 29 milhões, 48 mil e 157 unidades.

Escrita — Escrevemos o número da esquerda para a direita, começando pela classe de maior valor relativo e depois representamos sucessivamente as outras classes em ordem decrescente de valor, tendo o cuidado de preencher com zeros as ordens ou as classes em que não houver unidades.

Exemplo: Escrever o seguinte número: 4 bilhões, 215 milhares e 7 unidades. Faremos:

4 000 215 007

A sucessão 1, 2, 3, . . . é denominada *sucessão dos números naturais* e a sucessão 0, 1, 2, 3, . . . é a *sucessão dos números inteiros*.

EXERCÍCIOS PROPOSTOS

1 — Em quarenta unidades há . . . dezenas.
2 — Com cem unidades formo uma . . . ou dez . . .
3 — Para formar 7 dezenas preciso de . . . unidades.
4 — Quantas ordens há no número 695?
5 — No número 328 o algarismo 3 ocupa a ordem das . . .
6 — Decomponha em suas diferentes ordens o número 571.
7 — Escreva os seguintes números:
    cinco centenas e 4 unidades =
    sessenta e nove dezenas =
8 — Quantos são os algarismos arábicos? Quais são êles?
9 — Multiplique 935 pelo algarismo das dezenas.
10 — Um número tem dois algarismos; qual a sua ordem de maior valor?
11 — No número 6 254 há . . . ordens.
12 — No número 31 015 há . . . classes.
13 — Que representa o algarismo 4 no número 64 189?
14 — Quais são as duas menores ordens de um número?

15 — As quatro primeiras classes de um número denominam-se ...., ..., ... e ....

16 — Quantas ordens formam uma classe?

17 — Escreva um número com 7 algarismos.

18 — Escreva com algarismos arábicos:

8 unidades simples =
7 milhares e 23 unidades simples =
4 milhões e 5 dezenas de unidades =

19 — Qual o algarismo das centenas no número 7 163?

20 — Quantas centenas há em 59 035?

21 — No número 327 156 que representa o algarismo 2?

22 — Escreva um número em que o algarismo 3 esteja representando centenas de milhares.

23 — Quantos números inteiros há com um algarismo?

24 — Escreva vinte e seis centenas de milhares.

25 — Multiplique 10 087 pelo algarismo das centenas.

26 — Some o número de centenas do número 2 391 com o número de dezenas do número 106.

27 — Um número tem 8 algarismos; qual a ordem de suas unidades mais elevadas?

28 — Um número tem 11 algarismos; qual a ordem de suas unidades mais elevadas?

29 — Quantos algarismos tem um número cuja ordem de unidades mais elevadas seja a das unidades de milhões?

30 — Quantos algarismos tem um número cuja ordem de unidades mais elevadas seja a das centenas de milhares?

31 — Como se chamam as unidades de 3ª ordem? e as de 7ª ordem?

32 — No número 31 046 o algarismo 3 representa ....

33 — Há ... dezenas no número 9 825.

34 — No número 3 854 o valor absoluto do 8 é ...

35 — O valor relativo do 4 no número 142 639 é ...

36 — Observe o número 614 973: some o valor absoluto do 9 com o relativo do 7. Quanto encontrou?

37 — A que ordem pertencem as unidades de milhões?

38 — Some o número 354 com o número de dezenas que êle contém.

39 — Um número tem 9 algarismos: qual a ordem de suas unidades mais elevadas?

40 — Quantos algarismos tem um número cuja ordem de unidades mais elevadas seja a das unidades de bilhões?

41 — Como se chamam as unidades de 3ª ordem?

42 — Como se chamam as unidades de 4ª ordem?

43 — 5 230 000 unidades simples correspondem a ... centenas de milhares.

44 — 35 dezenas de milhares valem .... dezenas de unidades.

45 — 70 000 dezenas representam ... unidades de milhares.

46 — Meia dezena de milhares vale ... dezenas de unidades.

47 — No número 584 há ... dezenas e ... meias centenas.

48 — Quantas unidades simples há em 5 centenas e 3 dezenas?

49 — A que classe pertencem as centenas de unidades?

50 — A que classe pertencem as unidades de milhares?

51 — Escreva: 8 unidades de milhares.

52 — Escreva: 25 unidades de milhões e 6 unidades de milhares.

53 — No número 31 859 o algarismo 8 está valendo ... vêzes ... do que no número 48 523.

54 — O valor relativo do 4 no número 54 723 é ... vêzes ... do que no número 93 254.

55 — Com 300 centenas de unidades formo ... unidades de milhares.

56 — Com 52 000 dezenas de unidades formo ... dezenas de milhares.

57 — Quantos números inteiros há com um algarismo?

58 — Qual o maior número de dois algarismos?

59 — A que classe pertencem as dezenas de bilhões?

60 — Escreva: 5 unidades de milhares e 23 dezenas de unidades.

61 — Quais são as unidades mais elevadas de um número de quatro algarismos? E de um número de oito algarismos?

62 — Em um número o algarismo 7 ocupa a sétima ordem; qual o seu valor relativo?

63 — Em um número o algarismo 3 ocupa a quinta ordem; qual o seu valor relativo?

64 — Em um número as centenas de milhares ocupam a ... ordem.

65 — Que ordem ocupam as dezenas de milhões?

66 — No sistema decimal, quantas unidades de uma ordem preciso ter para formar uma unidade da ordem imediatamente superior?

67 — Com 100 dezenas de unidades formo uma ...

68 — Com 10 unidades de uma ordem formo ...

69 — Com 1 000 centenas de unidades formo uma ...

70 — Quais são as duas ordens mais próximas da ordem das unidades de milhões?

71 — Divida o número 8 575 pelo valor absoluto do algarismo das centenas.

72 — Quantos zeros são precisos à direita do algarismo 1 para êle representar dezenas de milhões?

73 — Para o algarismo 6, num número, valer centenas de milhares, terá de ficar na ... ordem.

74 — Quais são as duas ordens mais elevadas de um número de 8 algarismos?

75 — Quais são as duas ordens mais próximas da ordem das centenas de milhares?

76 — Quais são as duas classes mais próximas da classe dos milhares?

77 — Quais são as duas ordens mais elevadas de um número de 6 algarismos?

78 — .... e .... são as duas ordens mais elevadas de um número de 7 algarismos.

79 — Quantos algarismos são necessários para escrevermos todos os números no sistema decimal?

80 — Qual o maior número de 3 algarismos?

81 — Quantos números inteiros há com 2 algarismos?

82 — Preciso de ... milhares para ter um milhão.

83 — Dê um exemplo de número concreto.

84 — Dê um exemplo de número abstrato.

85 — Quais os nomes das unidades das três primeiras ordens?

86 — Quantos algarismos são necessários para escrever as unidades de milhões?

87 — Some o maior número de três algarismos com o menor número de quatro algarismos.

88 — O algarismo 4 está escrito num número na 2ª ordem; se eu multiplicar êsse número por 1 000, o algarismo 4 ocupará a ordem...

99 — Qual o nome da 3ª classe?

90 — Ao lado do algarismo 2 tenho de colocar ... zeros para êle valer centenas de milhares.

91 — Quantas dezenas de milhares há em 5 234 108 unidades simples?

92 — Complete:

31 centenas de milhares ÷ 10 =
2 centenas de unidades simples + 18 unidades simples =
24 dezenas de unidades simples × 10 =
4 unidades de milhares ÷ 100 =

93 — Há ... dezenas em 8 dúzias de laranjas.

94 — Em que ordens ficam as unidades das quatro primeiras classes?

95 — Que outra ordem de unidades formam 10 centenas de milhões?

---

96 — No número 193 qual o valor absoluto de cada um dos seus algarismos?

97 — Decomponha em suas diferentes ordens de unidades o número 73 806.

98 — Risque a resposta certa:
Quantas centenas há em meio milhão? 50 - 500 - 5 000.
Quantas dezenas há em 5 dúzias? 5 - 6 - 7.
Qual é o triplo da metade de 3 dezenas? 34 - 45 - 65.

99 — Para se tornar um número 100 vêzes maior é bastante ...

100 — Qual a ordem de unidades que qualquer número natural tem sempre?

101 — Um número tem 11 algarismos; qual a sua classe mais elevada?

102 — Quantas unidades formam uma classe?

103 — Escreva um número com 5 algarismos em que haja 107 centenas de unidades simples.

104 — Uma turma tem 37 alunos; quantos alunos faltam para meia centena?

105 — Quantas unidades preciso juntar a 63 para ter 12 dezenas?

106 — Escreva por extenso os números: 5 381 000; 7 006 183 000; 45 000 008.

107 — Qual é o maior: 45 milhões ou 8 135 milhares?

108 — Escreva um número de 7 algarismos sendo a classe dos milhares iguais a 295.

109 — Leia os seguintes números: 38 507; 483 450; 2 007 080; 58 300; 17 200 004; 2 071 000.

110 — Escreva com algarismos arábicos: quarenta e dois mil e oito unidades; cinco milhões, trinta mil e setecentos e seis unidades; cinco milhões e duzentos e quatro unidades; noventa mil unidades; treze milhões, sete mil e cinco unidades.

111 — Que é grandeza?

112 — Que é quantidade?

113 — Por que o nosso sistema de numeração é chamado decimal?

114 — Que é base de um sistema de numeração?

115 — Qual o princípio da numeração escrita? e o da numeração falada?

116 — No sistema decimal de numeração, 100 unidades de 3ª ordem formam 10 unidades de .... ordem. (Instituto de Educação. Exame de Admissão — 1945).

NUMERAÇÃO ROMANA

9. **Algarismos romanos** — Na numeração romana empregamos, como algarismos, sete letras maiúsculas do nosso alfabeto, cada uma tendo um valor convencionado.

Algarismos romanos	I	V	X	L	C	D	M
Valores	1	5	10	50	100	500	1000

Com êsses algarismos escrevemos os números, observando as seguintes regras:

1.ª — *Os algarismos I, X, C e M podem ser repetidos no mesmo número; neste caso somam-se os valores representados por êsses algarismos para se ter o valor do número.*

Exemplos: II = 2; XXX = 30; CCC = 300; MM = 2000.

Notas — *a*) Os algarismos V, L e D não podem ser repetidos consecutivamente.

b) Não podemos escrever seguidamente mais de 3 vêzes o mesmo algarismo. Só encontramos exceção a êsse caso nos mostradores de alguns relógios, onde às vêzes o 4 é representado por IIII.

2.ª — *Todo algarismo escrito à direita de outro de valor maior tem o seu valor somado ao dêsse outro.*

Exemplos:	VI	XV	LX	CL	MC
	6	15	60	150	1100

3.ª — *Se um algarismo estiver escrito à esquerda de outro de valor maior, subtrai-se o menor do maior.*

Exemplos:	IV	IX	XL	CD	CM
	4	9	40	400	900

4.ª — *Todo algarismo escrito entre dois outros de valor maior tem o seu valor subtraído do que lhe fica à direita; o resultado soma-se ao que lhe fica à esquerda.*

Exemplos:	XIV	CXL	DXC
	14	140	590

5.ª — *Todo algarismo ou grupo de algarismos de um número, encimado por um, dois, três, ... traços horizontais, tem o seu valor aumentado* 1 000, 1 000 000, 1 000 000 000, ... *vêzes.*

Exemplos: $\overline{\text{V}}$ = 5 000

$\overline{\overline{\text{L}}}$ = 50 000 000

$\overline{\overline{\text{X}}}$DXXX = 10 500 030

Pràticamente não há utilidade na numeração romana. Ela é empregada, entretanto, para designar séculos, nas datas em monumentos, na numeração dos capítulos dos livros, na ordem da sucessão dos soberanos, etc.

EXERCÍCIOS PROPOSTOS

1 — Escreva com algarismos arábicos os números XXI, LXXV, XLVIII, CXV e XCIV.

2 — IIII que indica? Está bem escrito?

3 — Numere a 2.ª coluna de acôrdo com a 1.ª:

(1)	164	( )	CDXXXVIII
(2)	96	( )	DCLI
(3)	438	( )	CMXLV
(4)	651	( )	MDXIX
(5)	945	( )	XCVI
(6)	1519	( )	CLXIV

4 — Escreva com algarismos romanos a soma de 186 com 490.

5 — Risque o maior e sublinhe o menor dos números:
MCCCLIV MMDXIX DCCCXCVIII

6 — Escreva com algarismos arábicos os números:
MCCCIV VCCX XCDXVI

7 — Escreva com algarismos romanos os números:
5 107 3 245 20 005

8 — Escreva com algarismos romanos: 5 dezenas de milhares e treze dezenas de unidades simples.

9 — Quais os valores de VCD e MMV?

10 — Qual a dezena compreendida entre DCXXX e DCL?

11 — Escreva com algarismos romanos os números:
20 473 e 42 314.

12 — Escreva com algarismos romanos: 3 609 e 4 008.

13 — Que número se segue a CMXCIX?

14 — Escreva com algarismos romanos os números:
3 285 1 569 6 834

15 — Complete o exercício abaixo observando o modêlo

Modêlo: X = 10
CDX =
CMIV =
DC III =
L CCIX =

16 — Modêlo: 10 = X
Complete de acôrdo com o modêlo acima:
359 =
9 210 =
3 145 =
4 494 =
10 610 =

17 — Como escreveremos com algarismos romanos os números 555, 610, 51 909 e 100 561?

18 — Leia os números: MDLXXIII — IVCCXXI — XXIV.

19 — Escreva com algarismos romanos os números: 428, 714 e 869.

20 — Escreva com algarismos romanos os números 560 e 413.

OPERAÇÕES ARITMÉTICAS

10. OPERAÇÕES ARITMÉTICAS são as diferentes combinações que podemos fazer com os números.

Há em aritmética 4 operações denominadas *fundamentais*, porque servem de base ou fundamento a outras operações. São *adição, subtração, multiplicação e divisão.*

ADIÇÃO

11. **Adição** *é a operação que tem por fim reunir em um só número as unidades componentes de dois ou mais números.*

Os números que se adicionam, denominam-se *parcelas* e o número obtido como resultado chama-se *soma* ou *total.*

A adição é indicada com o sinal + que se lê *mais*. Assim 13 + 7 indica que devemos reunir num só número as unidades dos números 13 e 7. 13 + 7 é a *soma indicada* e 13 + 7 = 20 é a *soma efetuada.*

12. **Propriedades da adição** — 1.ª — *Só podemos somar números concretos da mesma espécie*, isto é, quantidades homogêneas, por exemplo: alunos com alunos, metro com metro. Não podemos somar números concretos de espécies diferentes.

2.ª — *Numa adição de números concretos homogêneos, a soma ou total é da espécie das parcelas.*

3.ª — *A ordem das parcelas não altera a soma. De fato:* 8 + 3 é o mesmo que 3 + 8. Esta propriedade é chamada *comutativa.*

4.ª — *A soma varia no mesmo sentido das parcelas.* Isto quer dizer: Aumentando-se de algumas unidades uma ou várias parcelas de uma soma, o resultado apresentará um aumento do mesmo número de unidades adicionadas às parcelas; diminuindo-se as parcelas, diminui-se a soma.

5.ª — *Numa soma de várias parcelas podemos substituir duas ou mais parcelas pela sua soma efetuada.*

EXEMPLO: 7 + 3 + 8 = 7 + 11. Esta propriedade é denominada *associativa.*

13. Na adição de números inteiros podemos considerar 3 casos:

1.º — *Adição de dois números simples.*

2.º — *Adição de um número composto e um simples.*

3.º — *Adição de dois ou mais números compostos.*

1.º CASO — A soma de dois números simples faz-se adicionando-se a um dêles cada uma das unidades que compõem o outro. Assim, querendo-se somar 5 e 3, ajunta-se ao número 5 sucessivamente cada uma das unidades que compõem o número 3: 5 + 1 = 6; 6 + 1 = 7; 7 + 1 = 8.

Com a prática a soma de dois números simples pode ser feita mentalmente, reunindo-se de uma vez ao primeiro número tôdas as unidades do segundo número.

O uso da *tábua* da adição leva-nos a gravar a soma de números simples com facilidade.

TÁBUA DA ADIÇÃO

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

5 + 7 = 12

Êsta tábua é feita escrevendo-se em linhas horizontais os números consecutivos a partir de 0, de 1, de 2, . . ., de 9. escrevendo-se em cada linha 10 números.

2.º e 3.º Casos. *Regra:* — Colocam-se as parcelas umas abaixo das outras de modo que as unidades de uma mesma ordem se correspondam em coluna vertical, porque só podemos somar quantidades homogêneas. Somam-se primeiro as unidades da 1.ª ordem. Se a soma não exceder a 9 escreve-se tal qual se achou; se, porém, exceder a 9 escreve-se apenas o algarismo das unidades da soma e as dezenas são reunidas às dezenas dos números dados a somar. Somam-se as dezenas ou unidades da 2.ª ordem do mesmo modo, só anotando as dezenas simples encontradas na soma e reservando as centenas para serem incorporadas às unidades de 3.ª ordem das parcelas. Assim se procede até a última ordem.

Exemplo: Efetuar a adição 348 + 129 + 546.

$$\begin{array}{r}348\\129\\\underline{546}\\1023\end{array}$$

As unidades transportadas de uma ordem inferior para a imediatamente superior, durante a soma, são chamadas *reservas*.

Também podemos somar números colocados uns ao lado dos outros. Procedemos do mesmo modo: somamos as unidades da 1.ª ordem, depois as da 2.ª, etc., como se estivessem em colunas.

Exemplo: 247 + 615 + 309 = 1171.

EXERCICIOS PROPOSTOS

1 — 35 + 18 = 53. Se eu juntar 5 unidades a cada uma das parcelas desta soma, que acontecerá ao resultado?

2 — Que acontecerá à soma 25 + 47 = 72, se eu juntar 3 unidades à 1.ª parcela e tirar 8 da 2.ª?

3 — Uma soma de 3 parcelas vale 100 unidades; que valor tomará esta soma se eu tirar 4 unidades de cada parcela?

4 — Que alteração sofrerá uma soma de 7 parcelas, se juntarmos 3 unidades a cada uma delas?

5 — Que acontecerá a uma soma de duas parcelas se eu juntar 8 unidades à 1.ª e tirar 8 da 2.ª?

6 — Que acontecerá a uma soma de 3 parcelas se juntarmos a cada uma delas 7 unidades?

7 — Uma soma tem duas parcelas. Que alteração ela sofrerá se somarmos 20 unidades à 1.ª e tirarmos 8 da 2.ª?

8 — Encontrei 314 para resultado de uma adição. Qual seria êle se eu tirasse 15 unidades de duas de suas parcelas?

9 — Somando 4 unidades a cada uma das 5 parcelas de uma soma, que acontecerá ao resultado?

10 — $\begin{array}{r} 358 \\ 124 \\ 206 \\ \hline 688 \end{array}$ Some 3 unidades à 1.ª parcela, tire 8 da 2.ª e junte 9 à 3.ª. Qual será o novo resultado?

11 — Que acontecerá a uma soma de duas parcelas se juntarmos 9 unidades à 1.ª parcela e tirarmos 10 unidades da segunda?

12 — Que alteração sofrerá a soma 325 + 124 + 25 = 474 se eu tirar 28 unidades da 2.ª parcela?

SUBTRAÇÃO

14. A **subtração** pode ser definida de mais de uma maneira:

1.ª — *Operação que tem por fim, dados dois números, calcular um terceiro que somado ao segundo dê o primeiro.*

2.ª — *Operação que tem por fim, dadas a soma de duas parcelas e uma delas, calcular a outra.*

Esta definição nos mostra que a subtração é uma operação *inversa* da adição.

3.ª — *Operação que tem por fim tirar de um número outro menor ou igual.*

O sinal da subtração é — que se lê *menos*. O primeiro número chama-se *minuendo*, o segundo *subtraendo*, e o resultado *diferença*, *resto* ou *excesso*. O minuendo e o subtraendo, considerados em conjunto, são chamados *têrmos* da subtração.

15. Propriedades da subtração — 1.ª — *Só podemos subtrair quantidades homogêneas.*

2.ª — *O resto varia no mesmo sentido do minuendo e no sentido inverso do subtraendo.* Isto quer dizer: Se aumentarmos ou diminuirmos o minuendo de um certo número de unidades, o resto virá do mesmo modo aumentado ou diminuído dêsse número de unidades; se aumentarmos ou diminuirmos o subtraendo de um certo número de unidades, o resto virá diminuído ou aumentado, respectivamente, dêsse mesmo número de unidades.

Exemplo: Aumentando-se 3 unidades ao minuendo o resto sofrerá um aumento de 3 unidades; se aumentarmos 3 unidades ao subtraendo o resto aparecerá diminuído de 3 unidades.

Daí se conclui que, *se aumentarmos ou diminuirmos ambos os têrmos de uma subtração de um mesmo número de unidades, o resto não sofrerá alteração.*

Exemplo: $\begin{array}{r} 10 \\ -\ 7 \\ \hline 3 \end{array}$ Somando 4 a ambos os têrmos, a diferença não se altera, continua a ser 3:

$$\begin{array}{r} 10 + 4 = 14 \\ 7 + 4 = 11 \\ \hline 3 \end{array}$$

3.ª — *A soma do minuendo, do subtraendo e do resto de uma subtração é igual ao dôbro do minuendo.*

Com efeito, como o minuendo é igual ao subtraendo mais o resto, a soma dos três números dá o dôbro do minuendo.

$$\textit{minuendo} + \underbrace{\textit{subtraendo} + \textit{resto}} =$$

$$= \textit{minuendo} + \quad \textit{minuendo} =$$

$$= \textit{dobro do minuendo.}$$

16. Na subtração de números inteiros observamos dois casos:

1.º Caso — *O subtraendo é um número simples e a diferença entre os dois têrmos é inferior a 10.*

Exemplo: Subtrair 4 de 11. Tiramos de 11 cada uma das unidades formadoras do número 4.

Assim: 11 − 1 = 10; 10 − 1 = 9; 9 − 1 = 8; 8 − 1 = 7.

Então: 11 − 4 = 7.

Na prática fazemos operações dêsse tipo mentalmente.

2.º Caso — *Subtração de números quaisquer.* Escrevemos o subtraendo abaixo do minuendo de modo que as unidades da mesma ordem se correspondam porque só podemos subtrair quantidades homogêneas. Começamos a subtração da direita para a esquerda tirando de cada ordem do minuendo as unidades da mesma ordem do subtraendo. Quando o valor absoluto do algarismo do minuendo fôr menor do que o do subtraendo, teremos de recorrer à ordem seguinte do minuendo; retiramos dela uma unidade, transformamo-la em unidades da ordem imediatamente inferior e as reunimos às unidades já existentes nesta última ordem para podermos continuar a operação:

Exemplo: 426 — 134

$$\begin{array}{ccc} (3) & (12) & \\ 4 & 2 & 6 \\ 1 & 3 & 4 \\ \hline 2 & 9 & 2 \end{array}$$

EXERCÍCIOS PROPOSTOS

1 — Somando-se 18 a cada um dos têrmos de uma subtração que acontecerá com o resto?

2 — O resto de uma subtração é 22. Qual passará a ser se eu juntar 15 unidades ao minuendo e 9 ao subtraendo?

3 — O resto de uma subtração é 20. Qual passará a ser se eu tirar 10 unidades ao minuendo e juntar 5 ao subtraendo?

4 — Que acontecerá ao rèsto de uma subtração se eu juntar 8 unidades ao minuendo?

5 — Que alteração sofrerá o resto de uma subtração se eu juntar 4 unidades ao subtraendo?

6 — Que acontecerá ao resto de uma subtração se eu tirar 7 unidades ao minuendo e 3 ao subtraendo?

7 — 10 — 6 = 4. Qual o minuendo? Qual o resto? Qual o subtraendo?

8 — Se eu aumentar o minuendo de uma subtração, que acontecerá ao resto?

9 — 20 — 15 = 5. Qual será o resto se eu tirar duas unidades do minuendo?

10 — Se eu juntar 8 unidades ao subtraendo de uma subtração, que acontecerá ao resto?

11 — A soma dos três números que entram numa subtração é igual a 348. O resto excede o subtraendo de 4 unidades. Quanto vale cada um dos três números? R.: 174, 85, 89.

12 — O dôbro da soma dos três números que entram numa subtração é 96. Calcule o valor de cada um dos três números sabendo que o subtraendo tem mais 12 unidades que o resto. R.: 24, 18, 6.

13 — Dados dois números inteiros e desiguais, devo acrescentar .... ao menor para obter o maior. (Instituto de Educação — Exame de Admissão — 1945). R.: a diferença.

14 — A soma dos três números que figuram numa subtração é 114. O resto é a metade do subtraendo. O subtraendo é igual a .... (Instituto de Educação — Exame de Admissão — 1945). R.: 38.

PROVAS DA ADIÇÃO E DA SUBTRAÇÃO

17. Chama-se *prova de uma operação* uma segunda operação pela qual verificamos a exatidão da primeira.

18. Provas da adição — 1.ª — *Feita a soma, altera-se a ordem das parcelas e efetua-se novamente a operação; o resultado deve ser o mesmo.* Geralmente efetua-se a soma de cima para baixo e verifica-se somando-se de baixo para cima.

Exemplo:

$$\begin{array}{r} 35 \\ 18 \\ 27 \\ \hline 80 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 27 \\ 18 \\ 35 \\ \hline 80 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 18 \\ 27 \\ 35 \\ \hline 80 \end{array}$$

2.ª — *Separa-se uma das parcelas e somam-se as outras. Subtrai-se a nova soma obtida da soma total: a diferença deve ser igual à parcela primitivamente separada.*

Exemplo:

$$\begin{array}{r} 27 \\ \hline 14 \\ 42 \\ \hline 83 \\ 56 \\ \hline 27 \end{array}$$

3.ª — *Decompõe-se a adição em adições parciais e somam-es os resultados; deve ser encontrada a mesma soma inicialmente achada.*

Exemplo:

$$\begin{array}{r} 70 \\ 18 \\ 25 \\ 42 \\ \hline 155 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 70 \\ 25 \\ \hline 95 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 18 \\ 42 \\ \hline 60 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 60 \\ 95 \\ \hline 155 \end{array}$$

Esta prova é muito usada quando se tem a fazer uma adição de grande número de parcelas.

19. Provas da subtração — 1.ª — *Soma-se o subtraendo com o resto e deve ser encontrado um resultado igual ao minuendo.*

Exemplo:

$$\begin{array}{r} 86 \\ \left.\begin{array}{r} \underline{35} \\ \underline{51} \end{array}\right\} + \\ 86 \end{array}$$

2.ª — *Subtrai-se do minuendo a diferença e deve ser encontrado o subtraendo.*

EXEMPLO:

$$\begin{array}{r} 86 \\ 35 \\ \hline 51 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 86 \\ 51 \\ \hline 35 \end{array}$$

EXERCÍCIOS PROPOSTOS

1 — Efetue as operações indicadas, tirando a prova:

26 + 138 + 37
304 − 187
127 + 418 + 32
7008 − 5435

2 — Efetue: 39 + 18 + 5 + 27
27 + 5 + 18 + 39

Por que o resultado foi o mesmo?

3 — Verifique se o cálculo seguinte está certo, somando as parcelas em ordem inversa: 43 + 80 + 56 + 10 = 189.

4 — Efetue, tirando provas:

15 + 71 + 19
139 + 20 + 7
692 + 806 + 33
396 + 75 + 40
39 + 21 + 14
690 + 54 + 76
95 — 28
176 — 34
286 — 47
819 — 326
630 — 294
2700 — 1384

5 — Uma soma de três parcelas vale 1835 e uma das parcelas é 381. Calcule as outras duas que são iguais. R.: 727.

6 — Calcule o valor de x:

$18 + x + 35 = 77$
$x + 37 + 24 = 86$

7 — A diferença entre dois números é 67 e o menor é 38; qual é o maior? R.: 105.

8 — Uma soma de duas parcelas vale 597. Se uma de suas parcelas fôr 268, qual será a outra? R.: 329.

9 — A diferença entre dois números é 85 e o maior é 126; qual é o menor? R.: 41.

10 — A diferença entre dois números é 41 e o menor é 15; qual é a soma dos dois números? R.: 71.

11 — Calcule o valor de x:

$x - 16 = 39$
$142 - x = 75$

12 — Complete: 16 + ... = 19
34 + ... = 76
... + 29 = 90

13 — A soma de dois números é 138 e um dêles é 75; qual a diferença entre êles? R.: 12.

14 — Dei a Mário e José Cr$ 70,00. Se Mário recebeu Cr$ 42,00 quanto ganhou mais que José? R.: Cr$ 14,00.

15 — Complete: 16 + ... + 24 = 58
5 + 8 + ... = 20
... + 32 + 40 = 100

16 — Complete: 10 − ... = 6
109 − ... = 64
1218 − ... = 76
... − 5 = 3
... − 24 = 16
... − 135 = 48

17 — De uma soma de cinco parcelas subtraindo-se uma das parcelas, obtém-se ...

MULTIPLICAÇÃO

20. Multiplicação *de dois números inteiros é a operação que tem por fim repetir o primeiro, como parcela, tantas vêzes quantas são as unidades do outro.*

O sinal da multiplicação é × que se lê vêzes ou *multiplicado por*.

Assim, multiplicar 8 por 3 é fazer uma soma de 3 parcelas iguais a 8: $8 \times 3 = 8 + 8 + 8 = 24$.

O número 8, que é repetido como parcela, chama-se *multiplicando*. O número 3 tem o nome de *multiplicador* porque diz quantas vêzes o multiplicando vai ser repetido. O resultado 24 da multiplicação é chamado *produto.*

$$8 \times 3 = 24$$

Os dois números 8 e 3, multiplicando e multiplicador, são chamados, indistintamente, *fatôres.*

8×3 *produto indicado.*
$8 \times 3 = 24$ *produto efetuado.*

21. Propriedades da mutliplicação — 1.ª — *O produto é da espécie do multiplicando.*

4 balas × 3 = 4 balas + 4 balas + 4 balas = 12 balas.

Como a soma é da espécie das parcelas, o produto, que se compõe de parcelas iguais ao multiplicando, tem de ser da espécie do multiplicando.

2.ª — *Propriedade comutativa — A ordem dos fatôres não altera o produto.*

EXEMPLO: $5 \times 8 = 40.$ $8 \times 5 = 40.$

Quando, porém, o multiplicando fôr um número concreto, não poderemos inverter a ordem dos fatôres.

EXEMPLO: Um saco de bombons tem 8 bombons; quantos bombons haverá em cinco sacos iguais a êsse?

Só poderemos indicar assim: 8 bombons × 5 = 40 bombons, porque o multiplicando é 8 bombons.

O multiplicador é sempre um número abstrato.

3.ª — *Multiplicando-se um dos fatôres de uma multiplicação por um número, o produto vem multiplicado por êsse número.*

EXEMPLO:

$$8 \times 3 = 24.$$
$$(8 \times 2) \times 3 = 24 \times 2.$$
$$16 \times 3 = 48.$$

4.ª — *Propriedade associativa — Num produto de vários números podemos substituir dois ou mais dêles pelo seu produto efetuado.*

EXEMPLO: $7 \times 2 \times 3 \times 5 = 7 \times 6 \times 5.$

5.ª — *Quando aumentamos um dos fatôres de um produto de um certo número de unidades, o produto cresce dêsse número multiplicado pelo outro fator.*

EXEMPLO: $35 \times 4 = 140.$

35×4 é uma soma de 4 parcelas iguais a 35, isto é, $35 + 35 + 35 + 35.$

Se aumentarmos o multiplicador . de 3 unidades, êle passará a ser 7, e multiplicando 35 por 7 teremos que fazer uma soma de 7 parcelas iguais a 35, isto é,

$$\underbrace{35 + 35 + 35 + 35}_{4} + \underbrace{35 + 35 + 35}_{3}$$

logo, aumentaremos o produto que era 140 de 3 parcelas iguais a 35, isto, é, de $35 \times 3.$

TABUA DE PITAGORAS

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	35	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

22. Na multiplicação de números inteiros observamos 3 casos:

1.º Caso — *Multiplicação de dois números simples:*

Exemplo: $9 \times 4 = 9 + 9 + 9 + 9 = 36$.

Na prática, fazemos o cálculo mentalmente, depois de estudada a tabuada.

Também pode ser usada *a tábua de Pitágoras* — matemático grego que a idealizou.

Para formar esta tábua escrevemos na primeira linha horizontal a sucessão dos números naturais de 1 a 9. Na segunda linha escrevemos a soma de cada número da primeira linha com êle mesmo. Para formar cada uma das outras linhas somamos cada número da linha anterior com o seu correspondente na primeira linha.

A tábua indica $6 \times 8 = 48$.

2.º Caso — *Multiplicação de um número composto por um número simples.*

Multiplicamos cada algarismo (*) do multiplicando pelo multiplicador, conduzindo as reservas de cada ordem para a ordem seguinte, como fazemos na adição.

Exemplo: 135×4

$$\begin{array}{r}135\\135\\135\\\underline{135}\\540\end{array} \quad \text{ou} \quad \begin{array}{r}135\\\underline{\times\ 4}\\540\end{array}$$

3.º Caso — *Multiplicação de dois números quaisquer.*

Exemplo: 318×426.

Regra: — Multiplica-se cada algarismo do multiplicador pelo multiplicando, a partir da direita; de cada algarismo que se vai considerando do multiplicador escreve-se o produto correspondente uma ordem afastado para a esquerda. Somam-se a seguir os produtos parciais obtidos.

(*) Aqui, como em outros lugares, quando dizemos algarismos, o fazemos apenas por simplificação didática. Na realidade, trabalhamos com o *valor absoluto do algarismo.*

Os produtos dos algarismos do multiplicador pelo multiplicando são chamados *produtos parciais* e a soma dêles *produto total.*

$$\begin{array}{rl}
\begin{array}{r}318\\ \underline{426}\end{array} & \left.\begin{array}{l}\textit{multiplicando}\\ \textit{multiplicador}\end{array}\right\}\ \textit{fatores}\\
\left.\begin{array}{r}1908\\ 636\\ \underline{1272}\end{array}\right\} & \textit{produtos parciais}\\
135468 & \textit{produto total}
\end{array}$$

EXERCICIOS PROPOSTOS

1 — Que é multiplicação ?

2 — Quando a ordem dos fatôres de uma multiplicação não pode ser alterada?

3 — Qual será a alteração do produto 20 × 12 se eu somar duas unidades ao multiplicando?

4 — Que acontecerá ao produto de 18 por 9 se eu tirar 4 unidades ao multiplicador?

5 — Se eu multiplicar os dois fatôres de um produto por 3, que acontecerá ao resultado?

6 — Multiplicando um dos fatôres de um produto por 100 e dividindo o outro por 10, que acontecerá ao produto?

7 — Multiplicando ambos os fatôres de um produto por 3, que alteração sofrerá o produto?

8 — O produto de dois números é 420. Aumentando-se o multiplicador de 3 unidades, o produto passa a ser 525. Calcule os dois números. R.: 35 e 12.

9 — O produto de dois números é igual a um dêles quando o outro é ....

10 — Somando-se 3 unidades ao multiplicador de uma multiplicação, o produto aumenta de 135 unidades. Calcular o multiplicando, (Instituto de Educação. Exame de Admissão. 1941). R.: 45.

23. Potência *de um número é um produto de fatores iguais a êste número.*

Exemplo: $5 \times 5 \times 5 = 125$. 125 é uma *potência* de 5.

Indicamos a potência de um número da seguinte forma:

$$3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81.$$