

(Sanjorgi)

J.V. Sanjorgi - 1964



EROINE DEI CIELI

LA STRATOSFERA MONDIALE D'ALTEZZA

*...i tempi, racconta in quali circostanze drammatiche conquistò il
...ra - Anche gli sciacalli risparmiarono l'"amazzone del Sahara"*

lamento di si-
esercito», la
erta e respin-
a.
E
ebbe una ri-
ente femmini-
madre e non-
renamente fino
uta pochi an-
lo con la sua
ne le pioniere
o affatto diver-
ne.
iminile si svi-

luppò, in campo internazionale,
tra il 1930 e il 1940: negli Stati
Uniti con Amelia Earhart, le cui
legendarie imprese abbiamo riev-
vocato nel numero scorso, e con
Ruth Elder, una trasvolatrice
atlantica che divenne attrice ci-
nematografica; in Inghilterra
con Amy Johnson, la « dattilo-
grafa volante » sposata con un
asso della RAF, protagonista di
raid spettacolari in Australia, in
Giappone e nel Sud Africa; in
Francia con le due Maryse, Hilsz
e Bastié, e con Elena Boucher,
che dopo aver battuto alcuni pri-

mati femminili di velocità e di
altezza scomparve in un inciden-
te di volo nel dicembre del 1934;
in Germania con Hanna Reitsch
e Thea Rasche.
In Italia nacque in quel pe-
riodo, e purtroppo si spense pre-
sto, l'« astro » di Gaby Angelini.
Gaby era giovane, graziosa, ap-
parteneva a un'ottima famiglia,
aveva studiato violino e danza
classica ma amava anche gli
sport: nuoto, corse in motosca-
fo e infine il volo. Era amica,
e forse innamorata, di Fausto
Cecconi, brillante ufficiale del-



os
os
a-
e
e
cional proposta ao país.
**Conselho Federal
de Educação**
Como órgão consultivo
de cúpula para os nego-

derá formar seu currículo
próprio.
**Preocupação
maior**



Fund/ da Teoria dos Conjuntos

S. F. Cantor -

Criador da Teoria dos Conj.: Georg Cantor
(1872-1897), Cantor obteve os maiores resultados, sendo os mais importantes resultados obtidos em 1872-1884 inclusive combatida ferozmente por Kronecker. A T.C. é base para todos os desenvolvimentos da Matemática

Demonstrou: O conj. dos números reais nao é enumerável, Cantor nunca foi seguro nos seus resultados. Nunca disse, por ex, \exists de conj. dos números reais

Considerava a uma prop. de um conj. e depois o conj. dos conj. que possuem determinadas propriedades (nao seria possível considerar propriedades gerais de conj.)

Antinomia de Burali-Forti — o maior ordinal. O que é importante é que o conj. de todos os ordinais (nao pode). Entre os conj. de ordinais é observado a este corresponde um ordinal: α e α seguinte $\alpha+1$. Então o maior $\alpha+1 > \alpha$

1902 - B. Russell:

Cnj. normal: \mathcal{C} - conj. X se diz normal se $X \notin X$

Ex: \emptyset conj \emptyset ; $\emptyset, \{\emptyset\}$ sã conj. normais
Considerem o conj. de todos os conj. que sã normais

M : conj. de conj. normais

Serã M normal ou nã? (Pelo princ. de aut. cont.)

Se M normal \Rightarrow $M \notin M$
 $M \in M$
(ele pertence ao conj. de conj. normais que é ele mesmo)

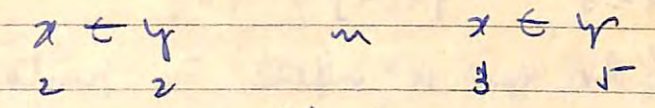
$\&$ M nã fore normal chegaríamos a uma contradição.

Depois disso saiu-se da "inapetência" de conj. e 1908, Russell estabeleceu uma axiomática pra teoria de conj. e Zermelo (Hein 1908) propôs um sist. axiomático.

A Teoria de Russell introduziu no seu sist. ax. a Teoria dos Tipos, i.e. repartiu em tipos:

- tipo 1: átomos (indivisíveis)
- tipo 2: formados por elem/ dos tipos 1
- tipo 3: " " " " " 2

Por isso a relação: $x \in y$ nã pode ocorrer entre 2 tipos imediatamente vizinhos. Mas como:



Com isso elimina-se aquelas anti-usuárias, pois, cada classe tem o seu conj. vazio (mas é único o conj. vazio)

Zermelo propôs um sist. axiomático mais cauteloso, pois, fca chegar a parte que uma prop. define um conj.

Obj: Dizer que há teorias que antes de conj. y elem/ primitivo, ~~sistem~~ admitem outros elementos (Ex: ~~conj~~ consideram classe e distintos de conjuntos)

Então tem o sistema de Zermelo-Fraenkel - (ou sist. Z-F)

Notas primitivas:

conjunto - como objeto do sist
pertinência - como frase do sist
($x \in y$) ou relação dicotômica.

Por def. $A = B$, $(\forall x) (x \in A \Leftrightarrow x \in B)$
Axiomas: $\text{em } A \subset B \wedge B \subset A$

ZF₁: A ($x \in A \wedge x = y$) $\Rightarrow y \in A$

ZF₂: $\exists \emptyset / (\forall x) x \notin \emptyset$

ZF₃: Subs. o elem/ u conj. a, b, \exists um conj. formado

do exatamente em $\{a, b\}$
 $x \in \{a, b\} \Leftrightarrow \{x = a \vee x = b\}$

Se $a = b$, $\{a, a\} = \{a\}$

ZF₄ - (Ax que se refere à parte)
 Dado uma conj. M existe um conj.
 formado pelas parte de M: $\wp(M)$
 Éta para dizer que um conj X

$$X \in \wp(M) \Leftrightarrow X \subset M$$

Ex: A éne conj M pertencem:

$$\emptyset \in \wp(M)$$

$$M \in \wp(M)$$

Ora o $\wp(\emptyset) = \{\emptyset\}$ (conj. unitário
 de vazl.)

Nota: A truíte se podem ser feitas
 com éne ~~tip~~ tipos conj.

Knower. Sem peso inteiro e
 homens o resto

ZF₅ - \exists do conj. reunião \mathcal{F}
 $M = \bigcup_{X \in \mathcal{F}} X$
 $y \in M \Leftrightarrow (\exists X) (X \in \mathcal{F} \wedge y \in X)$

ZF₆ - Axioma da Separação (é o que
 vai eliminar o paradoxo de Russell)

É ~~imposs~~ impossível provar que dada uma
 conj. consideramos a prop. somente
 os elementos que não são conj. (nao
 sendo prop. geral) eliminamos a autio

Ax:
 Seja uma frase (proposicão) = $P(x)$
 (e particular em prop. pode ser normal) e
 fixamos uma conj. E . \circ axioma
 diz $\exists E_0 / (\forall x) (x \in E \wedge P(x) \Leftrightarrow x \in E_0)$
_{separação}

Nota hip. se $P(x)$ for \neg : X é normal
 teriamos por muito uma tenença, pois
 podemos encontrar um elemento fora de E.

ZF₇ - Axioma de Infinitude (para
 a elo podemos concluir que \exists conj.
 com: - finitos elementos)

$$\exists M / \emptyset \in M$$

$$\forall x \in M, \text{então } \{x\} \in M$$

Obtemos

$\emptyset \in M$	0	(e de class) do conj.
$\{\emptyset\} \in M$	1	
$\{\{\emptyset\}\} \in M$	2	
	3	

ZF₈ - Axioma da Escolha
 Consideremos uma conj. \mathcal{F}
 de conj. não vazl. e
 disjuntas. Então $\exists M /$
 $\exists M \subset A = \bigcup_{X \in \mathcal{F}} X$
 tal M encontra

$$M \cap X = \text{conj. unitário,}$$

$$\forall X \in \mathcal{F}$$

Recentemente foi provado que é
 consistente o axioma da escolha

Primeiro foi, como a prova, provada a independência e a separação consistência. (Trabalho de Cohen)

ZF₉ - Axioma de Restrição (introdução por Zermelo)

Considerando uma frase $\phi(x)$ (propriedade) $F(x) / \exists x F(x)$
 então $(\exists y) F(y) \wedge (\forall z)(z \in y \Rightarrow$

daí se deduz em particular $\forall F(z)$
 que uma conj. não pertence a si mesma

$(\forall x) (x \notin x)$

"Fundierung axiom"
 (conj. bem formadas)

sp. $m \in m$

ou tomamos a frase: $x \in \{x\}$
 então $m \in \{m\} = \phi \therefore m \notin m$
 nenhuma conj. é normal

ZF₁₀ - Axioma de Substituição*

Seja M e a frase $F(x,y)$ (1922) Fraenkel
 $(\forall x)[(x \in M) \Rightarrow \{A, x\} / F(x,y)]$

$x \in M$
 $F(x) \in M$

* Cohen usou a teoria dos conjuntos de Zermelo e Fraenkel

subst. o dem. de uma conj. no outro elem. impem prova que formamos uma conj.

Ex: seja a frase:

$F(x,y) : y = \phi(x)$ (propriedade)

então $\exists M' = \{y \mid \exists x \in M \wedge F(x,y)\}$

Agora diz se x pertence M , $\phi(x)$ tem pertence M .

O primeiro a enumerar as propriedades de uma teoria usando os próprios obj. da teoria, foi

John Von Neumann

Porém suas teorias eliminaram as teorias anti-normais mais evidentes, mas isto não implica que poderia deixar de existir outras.

\exists um teorema de metamatemática de K. Gödel que diz: uma certa teoria que satisfaz 4 condições não é possível demonstrar a consistência dentro dessa teoria dentro dessa teoria.

Orá então a T.C. satisfaz as 4 condições e fidel e ...

ou a t.c e' consistente (ou
compatível) ou não e'
 se não for, nunca saber
 um dia
 mas se for consistente
 não nunca poderemos saber,
 a menos que eu
 desforçasse.

Weil: duas feixes de Mat
 consist. mas
 a única feix \Rightarrow possí-
 vel p mat ser
 demonstrada

Pulstron na F.F.U.S.P
 Neutra Carneiro
 12/5/07

Mét do hip/ de Prawitz:
 $\Gamma, A \vdash B$
 $\Gamma \vdash A \supset B$

Lógica Positiva (vale p a Mat intuicionista)
 (mas um \sim)

Log. implic.

$$\left. \begin{array}{l} A \supset (B \supset A) \\ (A \supset B) \supset ((A \supset (B \supset C)) \supset (A \supset C)) \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Cálculo} \\ \text{Prop.} \\ \text{Clássica} \end{array}$$

Mulefina: pode-se tirar de uma prop
 a sua negação: $A \& \neg A \supset B$
 (não A)

Prop. bem comportada (substitui o Princípio da não
 contradição)

$A^{\circ} \sim \neg(A \& \neg A)$
 $A^{\circ} \& B^{\circ} \supset (A \& B)^{\circ}$
 $\supset (A \vee B)^{\circ}$
 $\supset (A \supset B)^{\circ}$
 $A^{\circ} \supset (\neg A)^{\circ}$
 juntando o 3º e 4º:
 $A \vee \neg A$

Sucessos de diversos cálculos: $\mathcal{C}_0, \mathcal{C}_1, \dots, \mathcal{C}_{n-1}, \mathcal{C}_n$

Um sistema formal é trivial se todos os seus cálculos são demonstráveis

e é inconsistente se há pelo menos $A \wedge \neg A$

\mathcal{C}_0 é ~~trivial~~ trivializável se se demonstra

$A \wedge \neg A$ em \mathcal{C}_1 e $A \wedge \neg A$ em \mathcal{C}_2

em cálculos finitamente trivializáveis

(e que é mínimo)

Curiosidade, pois, o caso \mathcal{C}_ω (estritamente finito mas não finito)

$A \wedge \neg B \vdash \neg A \vee \neg B$

Teoria da Quantificação que governa o binário:

\forall, \exists

$(\forall x)(A(x)) \supset (\forall x)(A(x))$

$\mathcal{C}_0, \mathcal{C}_1, \dots, \mathcal{C}_n, \dots, \mathcal{C}_\omega$

$\mathcal{C}_0^*, \mathcal{C}_1^*, \dots, \mathcal{C}_n^*, \dots, \mathcal{C}_\omega^*$ (cálculos quantificacionais)

(cálculos quantificacionais)
(cálculos indecidíveis)

A seguir construímos a cadeia funcional e a cadeia de independência =

$\mathcal{C}_0^* \mathcal{C}_1^* \mathcal{C}_2^* \dots \mathcal{C}_n^* \mathcal{C}_\omega^*$
(cálculos indecidíveis)

Introdução do sinal "descritor" \mathcal{C}
e $F(x)$

$\forall x F(x) \supset F(y) \wedge Q(y)$

Faixa construída tendo de descrição:

$\mathcal{D}_0, \mathcal{D}_1, \dots, \mathcal{D}_n, \dots, \mathcal{D}_\omega$

no qual \mathcal{D}_n ou \mathcal{D}_ω são contáveis; e os demais são finitamente trivializáveis.

— \mathcal{C} as aplicações na Ulat?

Podemos encontrar um sistema formal, inconsistente, que não é trivializável

Podemos provar que o Post da Separar é incompatível com o

Post de Herbrand:

Construímos uma Teoria da Conj. inconsistente. A sentença é não trivializável

$NF_0, NF_1, \dots, NF_n, \dots, NF_\omega$ (Post de Quine)

Palavra na U.S.P. - GEEM

A lógica, seu desenvolvimento -
aplicações no Ensino.

14/5

Newton Corbi

El se lógica, estudada sob aspectos
distintas. Vejamos um breve histó-
ria e sua aplicação.

Divisão em 3 períodos da Lógica Ocidental

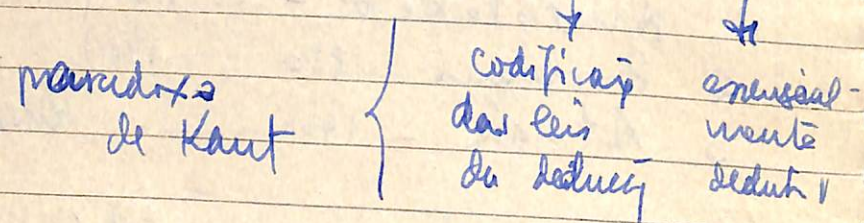
1. Aristotélico - ... 1850 | (e sua derivação
et - -
2. Booleano - 1850 --- 1900
3. Atual - 1900 --- (Russelliano)

Período Aristotélico: é caracterizado pela formalização inicial → Organon - Interessante a sua lógica, até certo ponto matemática. Para Brunerwald a lógica Arist é de origem biológica - ou seja biológica, mas não humana a Mat prep. Ora na Mat prep é que se encontram os processos dedutivos e Arist próximo do aspecto biológico houve uma separação entre a Mat e a lógica. Foi se divorciando cada

vez entre a lógica e a Mat
Kant disse que a lógica atingira o
Arist / o máximo, pois a
Mat jamais se reduziria a
lógica.

Após Arist houve trabalhos (como
o Estóico) e cujo valor só muito
tarde apareceram.

Então: o divórcio entre a Lógica e Mat



Em 1850, Boole e de Morgan
iniciam a algebra da Lógica.
Boole realmente algebrizou Aristóteles
apesar do valor histórico da obra
de Boole, isto realizou um obra que
constituiu ligação a Lógica e a Mat
Por volta de 1890 dois matemáticos
Peano e Frege fizeram o seguinte.
Peano erim, independentemente de Boole
e em dimensões

uma ideopatia capaz de reunir
num todo orgânico toda a Mat da
época. Para isto teve que construir
toda a lógica e aí se começou a am-
pliar o trabalho Aristotélico

Frege, mais profundo, nos limi-
tar-k fez no uma linguagem (como
Peano fez com a Arit /, análise, etc)
e sim, partindo das leis lógicas existen-
tes viu que as noções da Mat da
época eram reduzíveis a quatro
lógicas (por ex: conjunto, classe)
e fundou o logicismo, i.e., a Mat
reduz-k a lógica

Deu um tese ante-kantiana:
a Mat era um capítulo da Lógica.
Os trabalhos de Frege foram completa-
mente ignorados na época. Vários anos
antes havia um movimento na Mat
a fim de tornar a Análise mais rigorosa
mas por uma acartesia:

1. artificialização da Análise (nem toda a
teoria do no)
2. criação de teoria dos Conjuntos
3. ampliação da Lógica

Essas três ^{correntes} ~~fores~~ melhoraram de Russell um capítulo: toda ideia e todo princípio Mat e Lógica. Leia a tese de Russell Mat e Lógica e aproximam cada vez mais.

Como depois um retorno ao faz Kantiana (o chamado movimento intuicionista)

Mas a partir da publicação do "Principia Math." a Lógica e a Mat é a mesma disciplina.

Entrando no ponto crucial da questão histórica hoje podemos dizer que em questão de se saber que a Mat reduz-se à Lógica então haverá reflexo no leitura, pois vemos condições de leitura e leitura elementos de Lógica quando a mesma Mat?

Para responder a essa questão seria defini-
vir o que é a Mat o que é a Lógica
ou — MUITO DIFÍCIL, em geral.

Então vamos dar uma defini-
ção operacional dizendo o que é
a Lógica hoje em dia.

Henken diz: hoje em dia em
mat ⁷ a ⁷ rama da Lógica (Mat):

1. fundamentos da Teoria dos Conjuntos
Consiste em estudar os paradoxos e
as reconstruções axiomáticas; mas
continua 'novas axiomáticas que
se deve estudar os conjuntos mas
não fundamentos globalmente
comparando teorias mais fortes
como fez Sheffer

2. Método de decisão: suponha
uma na Geometria elementar, dada
uma proposição da Geometria, ter-
mos um regras, sim, para
saber se essa proposição é
verdadeira ou não. Isso é que
seria dar uma decisão a f. t. l.

Tarski demonstrou que na teoria
do grupo não possui métodos
de decisão.

Em consequência a hipótese
havia met. de decisão na Teor. dos
grupos

3. Funções Recursivas

Atualmente em dia cultivado
por mat. de orientados. São
"coisas" aritméticas provindas da
lógica (grupos próprios da Mat
provenha pois da própria lógica)

4. Teoria dos Modelos Teoria essencialmente

Na teoria Mat e as sentenças
como conj. de símbolos Tem prop.
estruturais que obedecem um
certo modelo.
Se houver qds se quer

matematizar a ^{definição de} Verdade.

Tarski resolveu alguns probl
da Teoria das verdades, a partir
da Teoria dos Modelos

5. Teoria da prova (Proof theory)

Consiste em: originariamente p
se evitar certas coisas em Mat
foi criada por Hilbert a Meta-mat.
ca

Na lógica clássica possui somente
2 valores (V-F). Mas pode-se criar
formalmente uma lógica poliva-
lente. Isso pertence a Teoria da
prova, pois, mas se consegue
ainda um suporte intuitivo a
essa criação

6. Lógica Algebrica

As estruturas lógicas que se
podem em Mat. pode-se estudar
por processos lógicos tradicionais. Mas
desobediência por certas estrut. lógicas
de aplicar a certas "coisas" que

Sómente as afirmações de certas
álgebras para interpretar tais
estruturas lógicas obtendo de
resultados surpreendentes na prop.
Mat (Halmos)

7. E agora? Álgebra-Lógica
empregando resultados da lógica
para desenvolver ~~para~~ a própria
matemática.
Henkel chama de Álgebra-
Lógica com outros resultados
(Robinson)

Na teoria da prova foram encontrados
resultados importantes. O maior deles
é o de Gödel (considerado a
maior contribuição para a lógica
da época)

Demonstrou a prova nula.
Se formalizar um universo
de Mat, Gödel prova

que possuem substituição o sím-
bolo por números e entre
reduzida toda a Mat Clássica
na Brit/ comum. Estudos os
problemas da consistência, ...

considerando resultados perolucis-
nários (não-triviais)

Ainda Henkel: Diz ~~Russell~~ Russell mat
se presume em demonstrar que
a partir de ideias lógicas se pode
se chegar aos resultados mat.

Dizer dizer: Russell nem
chegou a idealizar

que é possível demonstrar
em Mat ... e sim empiricamente

Lembrando as suas construções
da criação da teoria do tipo β
evitar os paradoxos mas um
um sistema matemático

que um havia encontrado no seu
sistema. Gödel em 1930 prova
que prova sistemas e os da Primit

ma Mat é consistente, et —

Suntas ?

↳ Sob o ponto de vista empírico
90% da Mat não negam
que toda a Mat se reduz a

Teoria da Conj. Mas a fundam.
membros da Teor. da Conj. é
a Lógica.

↳ Portanto sob esse ponto de vista
a Mat é heurística

Mas sob o ponto de visão espiritual

podemos dizer que a Lógica
é Mat.

Em certo sentido a Mat
é lógica e a Lógica é a Mat

Ho mesmo será que se deveria
ensinar Lógica na Escola Secund/
na Faculdade?

Um ~~de~~ novo lógica (Ruiense Felix)
introduzida nas crianças da uma
sistemática da Teoria da
Conjuntos (família, ...)

Um uma das disciplinas mais
fáceis de se ensinar é a Lógica
Mat (+ do que ensinar outras disci-
plinas)

É fundamental e importante
que se introduza a Lógica na
Ensino na Faculdade de
Filosofia /

$$8 + \underline{5 \times 3} - 2$$

$$(8+5) \times 3 - 2 = 28$$

$$8 + (5 \times 3) - 2 = 21$$

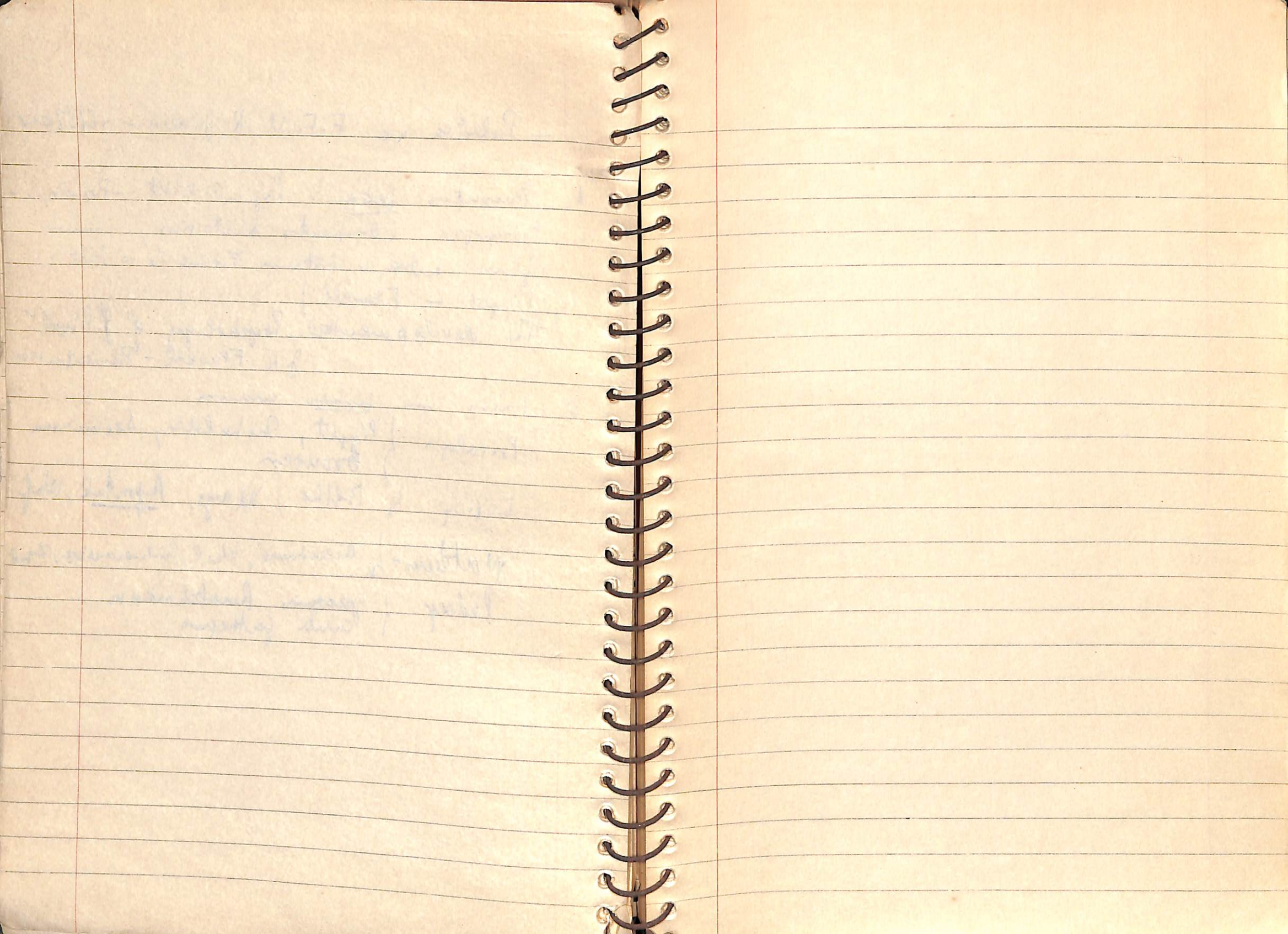
$$8 + 5 \times (3 - 2) = 13$$

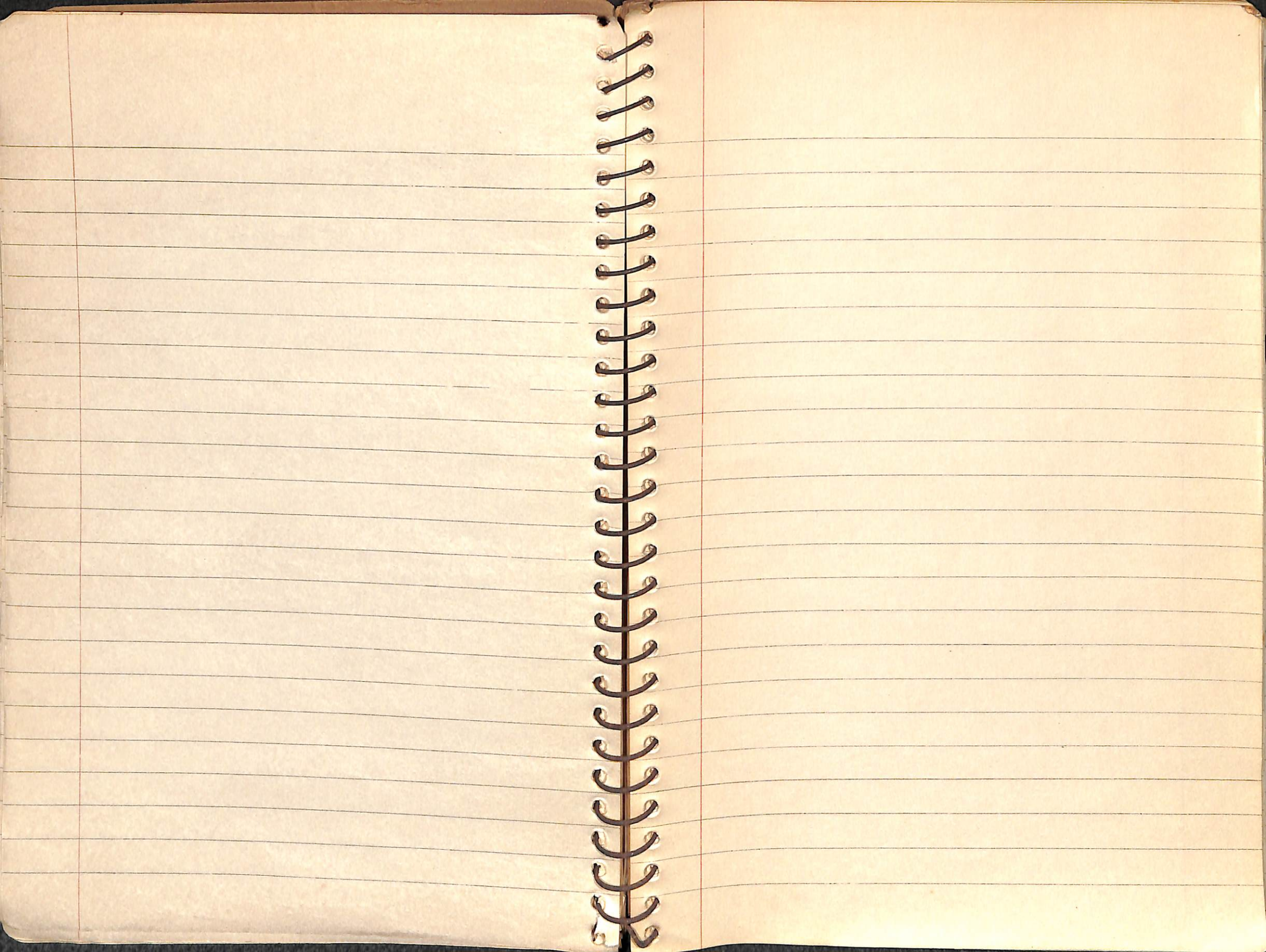
- Palestina ud F.F.U.R. Januari - 16/5/64

1. Enamta beta : Logika - Met - Prinsip -
Pedagogia (impacts historis; konsep-
fimus entre o sistem Freud o sist -
Piaget - Flavell)

The developmental Psychology of J. Piaget
J.H. Flavell - Princeton 1963

2. Itaria un kuris umum
Psikologi } Piaget, Inhelder, Szeminska
 } Brown
Logika } Beth, Mays, Nyontel, Waf
Matematika } Dieudonné, Weil, Kihuevovitz, Chrest
Pedagogia } Jacques Rostchmann
 } Cahit Gattopos





Resumo do dia 21/3/64

Ata - Sessão de Estudos
Assembleia Geral

1ª) Parte - Paléstina do Prof. Farah

2ª) Parte - Assembleia Geral

a) ~~discussão~~ Reforma dos Estatutos;

discussão -

Prvid / abin a Sess - Foi dada a palavra ao Prof. Luiz

Magalhães Branco que apresentou

uma série de emendas. Discutiram

nas: Feitor, Rene, Alésio, Scipião

Foi decidido em suspensão, assim

as relativas ao Conselho Consultivo

- participação dos Enóis Militares -

b) Eleição p/ adunados da

nova diretoria -

Pres. O. J.

Vice-Pres: Alésio

1ª Sec: L. Buch 2ª) Sec: Dimer

1ª) Tes: M. Duma 2ª) Tes: Douglas

Dist Publ: L. H. G.

Bibliot: Renaldi

Aula - 18/3 - Ana Frauchi - 18/3/64

Sentença - Pontuação

1) Intuição bem; faltou resultados que os resultados podem ser ignorados não vale a prop. arcaica "Pobrema" "propriedade"

Exemplos

(apim, limas) aumam
apim (limas, aumam)

(vermelho, azul) amavel
vermelho (azul, amavel)

*

AR | I
I | RA

balsa na carteira
carteira na balsa

Aula - 18/3 - Memórias

Bom aula -

Os exercícios foram dados

sem ordem - O vel princ

palavras - Valer relati dos

degrus

Para de ling constante p limpar em matemática.

Tenho 49 bolas, 25 em azuis e 24 em amarelas

$$49 = 25 + 24$$

Tenho 49 bolas, algumas em azuis e 25 em amarelas

$$49 = \square + 25 \quad || \quad 25 + \square = 49$$

—//—

Memória — 25/3/64

4 582 { 4 mil milhões 5 cent milh 8 dg zero
 m 45 cent 8 dg 2 mil
 on 458 dez 2 mil mil
 on 4582 mil

Exagero de exemplos de leitura! Para que?

tudo muito tempo

Relações: 1) de unidade, de igualdade (bons contrastes)

ou foi bem introduzida 2) de ordem { de idade, de altura, de peso

Relações de desigualdade (o unit) { de idade, de altura, de peso
 e foi falado m >, < }
 15 > 9, 9 < 15 por um orden as curvas de

caso

Propriedades das frações eqv.

$$\frac{1}{2} = \frac{3}{6} \quad ; \quad \boxed{1:2 = 3:6}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{12}{20} \quad ; \quad 3:5 = 6:10$$

$$\frac{5}{7} = \frac{15}{21}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$$

$$2 \times 5 \neq 3 \times 11$$

$$\frac{1 \times 6}{0} = \frac{2 \times 3}{6}$$

$$\frac{3 \times 10}{30} = \frac{5 \times 6}{30}$$

Co. d. uso?

Aplicações

$$\frac{1}{5} = \frac{3}{?}$$

$$\frac{7}{8} = \frac{1}{?}$$

$$\frac{1}{2} \quad ; \quad 5 \times 3 = 1 \times \square \Rightarrow D = \frac{5 \times 3}{1}$$

$$\frac{5}{0} = \frac{6}{?}$$

Exploratório p/ proporções
 Aplicações de frações equivalentes
 5 alunos de 20 vão ao cinema
 de 100 f. v. v.

$$\frac{5}{20} = \frac{\square}{100}$$

$$\frac{P1}{3} = \frac{\square}{60}$$

Proporções - $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$ (def.)
 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ Algebras
 matemáticas

Aplicações de proporções
 Porcentagem - $\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{100}$

$$P = \frac{CA \cdot 100}{\quad}$$

Formulas
 ↓
 Algebras
 Sentença padrão
 5 x
 h c

$\frac{1}{2}$ (Educação do povo)

Para o Professor: Precisamos atacar mais
 temas empíricos p/ pensar a dor de cabeça (usando
 ver mais profundamente a coisa) - é preciso
 já ultrapassarmos

Grandezas diretas e inversas /
 proporcionais.
 Exploratório → curvas
 $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9}$ mant. prop.
~~Rec~~ curvas

Exemplos de grand. }
 diretas: preço x quantidade
 inversas: nº de op x tempo
 (lembra trabalhar em unidades)

Grandezas inversas / proporcionais

nº de op.	tempo
1	30
2	15
3	10
5	□

Propriedade: $1 \times 30 = 2 \times 15 = 3 \times 10 = 5 \times \square$
 (permite detectar erros complicados)

a época das fórmulas. Que resultados tem um trabalho
 o conhecimento de fórmulas se o ve do que tem lido
 a um aumento

$\infty \rightarrow \infty$

Jur. Idalina Ludiva Ferreira

Seriy 34-8480 -

Rec. 62-9802 -

A partir do dia 15/4/64 -

Propunçãõ do GEEM U SEFORT U

Chefia do Ensino Primário - *Setor de Orientação Pedagógica*

2F

6F

17/4-20/4 - Início

(~ 25)

Reunião da Equipe - dia 20/3/64

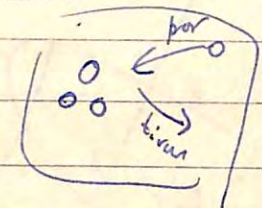
Tratou-se:

- 1) Comentários das aulas dadas pela T.V
- 2) Troca de ideias acerca de técnicas operatórias
- 3) Propunçãõ do SEFORT em conformis p/ Curso de Met Moderna c/a Chefia do Ensino Primário e GEEM.

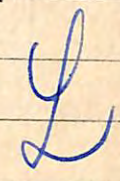
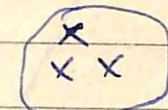
17/4/64 - "0 por esta 'conceito'"

~~31/3/64~~ - "Aun Franchi"

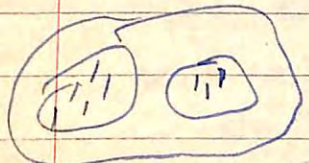
Conceito de operacãõ inversa - com exemplos
Subtraçãõ: op. inversa de adicãõ



com cartazes



5 - 2 = 3



Escrever a sentença mat / que denuncie a subtraçãõ

2 + ? = 5

3 + ? = 5

5 - 3 = 2 *deve ter usado sinais*

(devem o 2) p/ truçãõ de sentenças verdadeiras e que sãõ, portanto, equivalentes

Propriedades de sub: { 0, 1, 2, 3, ... 4

1. Fechamento *NÃO*

(4, 2)

4 - 2 = 2

deve ter usado sinais

2. Comutativa *NÃO*

8 - 5 = 3

2 - 5 ≠ 5 - 2

(*porque nãõ grande!*) 12 - 15 = -3 ⇒ 15 + ? = 12

8 - 6 ≠ 6 - 8

3. Associativa *NÃO*

(8 - 5) - 3 ≠ 8 - (5 - 3)

3 - 3 ≠ 8 - 2

Faz ex. exemplos envolvendo 0 e 1 (Bom)

4. Elemento neutro

5 + 0 = 5

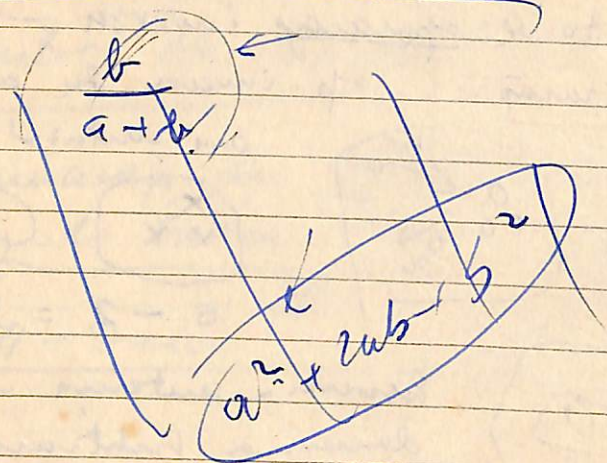
5 - 0 = 5 (WR)

8 - 0 = 8 (exatiss)

0 - 5 = 5 (Falha)

0 + 5 = 5 *exatiss?*

Exercícios de verificação p/ última aula



□

3/4/04 - Mat. Moderna - Ana Francis
Exercícios - Verificação
Tornar verdadeira sentenças
p/ inteiros da colocação
cap de ()

1) $\{12 - 6\} - 4 = 2$

$$5 + 3 - 2 = 6$$

2) Dizer qual a prop/ que está sendo aplicada:

$$4 + 5 = 5 + 4$$

$$5 + 0 = 5$$

$$(4 + 7) + 6 = 4 + (7 + 6)$$

3) Set \square na sentença, que operação é feita? $5 + 6 = \square$

$$4 + \square = 9 \Leftrightarrow \square = 9 - 4$$


4) Tornar p/ sentenças mat/ verdadeiras

5) "Inventar" problemas com as sentenças: $20 \neq (4 + 5) = \square$

$$12 + 10 + \square = 24$$

1/4/64 - "O pau está comendo"
 Maurício Perelberg -
 Exercício sobre relações de igualdade e desigualdade - Perdeu muito tempo nas letras a, b, e biscaita muito alto p/ as crianças

7 (por que não colocar numeros)
 7 (muito "alta" p/ alguns)
 2



~~2/4/64 - Aula da tarde - Maurício~~
~~nao foi realizada.~~
 Antunes - Salles - Faltou

5/4/64 - Madureza
Portuguesa - Elvira Peale
Resumo de ideias e pontos

Período - conj. de orações; terminam geralmente em ponto, interrogatório, exclamativo; ou : (às vezes)

Período { simples ou coordenadas
 { composto { por coordenadas
 { por coord e subordinadas { orações { principais
 { subordinadas

"Flaubert e o Bom" -
 O teleolismo nao vê bem o conjunto. Defeito na T. X. 5

"Invasões a área de Mat" a ordem de "fatos" a altera o sentido ... NÃO INVA-DIU ...

Acreditamos que os exemplos deveriam ser exerícios ao invés de serem orações conectivas { coordenativas
conectivos { conjunção coordenativa

5/4/64 - Matemática - Carlos Eduardo

Si - Multiplicação de frações algébricas. Exs:

1) $\frac{-ab}{a^2-ab} = \ominus \frac{ab}{a(a-b)} = \frac{b}{a-b}$ * **Falar CANCELAR** ao invés de "cancelar" (Lei do cancelamento)

\ominus porque na "frente" * **Chamar a atenção de que agora vai se poder eliminar o b (que é comum)**

2) $\frac{x^2-4x+4}{x^2-4} = \frac{(x-2)^2}{(x+2)(x-2)} = \frac{(x-2)\cancel{(x-2)}}{(x+2)\cancel{(x-2)}} = \frac{x-2}{x+2}$

cancelar o "quadrado" em $(x-2)$ **Melhor não fazer a "passagem"**

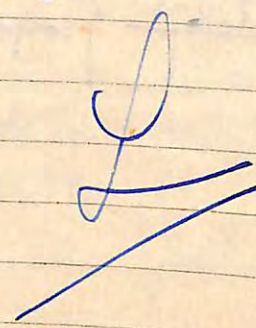
3) $\frac{m^2+7m+12}{m^2+4m+3} = \frac{(m+3)\cancel{(m+4)}}{(m+1)\cancel{(m+4)}} = \frac{(m+3)(m+4)}{(m+1)(m+4)}$

falou que não é o 3º caso, 1º caso, 2º caso

4) $\frac{ax-a}{bx^2-b} = \frac{a(x-1)}{b(x^2-1)} = \frac{a(x-1)}{b(x+1)\cancel{(x-1)}} = \frac{a}{b(x+1)}$

5) $\frac{p^2+3p}{p^2-9} = \frac{p(p+3)}{(p+3)(p-3)} = \frac{p}{p-3}$

FRIA



8/4/64 - História - Jru Lima Brasil

Helenismo - clausuras Remotas dos persas perso-helenismo (medo)

1) Guerra entre gregos - persas
 Falou da vitória de Maratona - amor dos gregos na defesa de Atenas e inferioridade dos persas na luta (que guerreavam por lutar). Venceram os gregos chefiados p/ Dario.

2) Guerra dos Trínópolis - Xerxes (perda) quis vingar a morte de seu pai. Negro grego (spartano ^{diáspida helo} Leônidas). No deslocamento de Trínópolis os persas ganharam dos gregos.

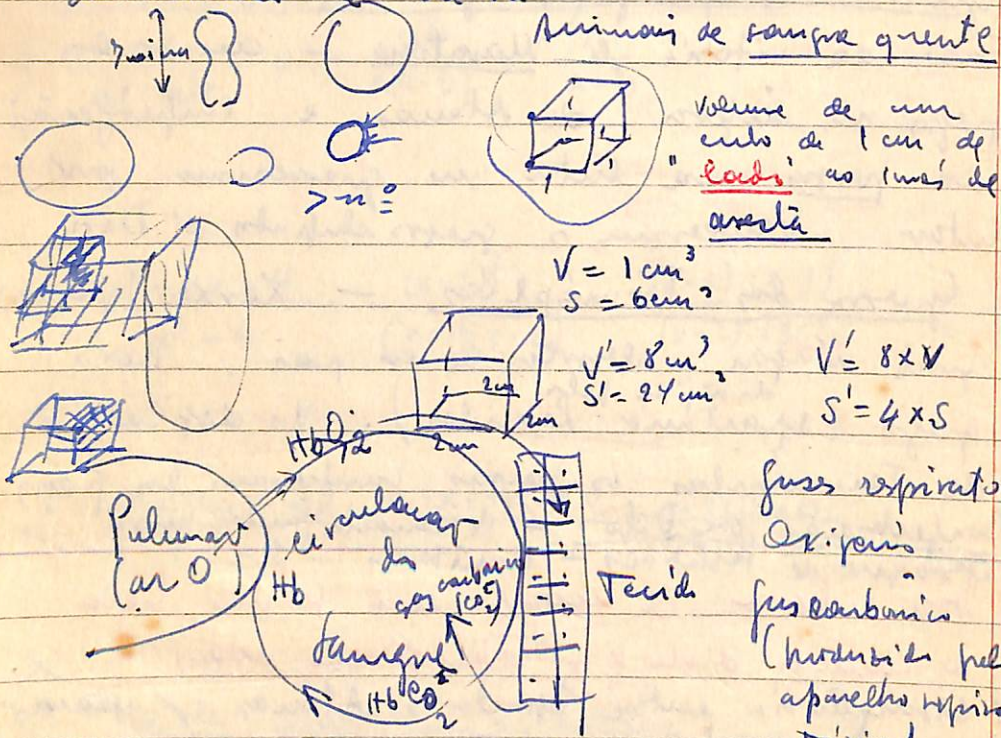
* Confederação de Delos - de caráter anti-persa ataque de Aristides - Temístocles
 "Joaquim - O uaque não se via bem"

a causa deviu a aproximação * discrepância entre Sparta e Atenas / relação às entus contra o persa

A guerra do Peloponesso é a guerra entre os próprios gregos (Sparta e Atenas) que contribuiu inclusive p/ a decaência da hegemonia no mundo

✱

5/4/64 - Ciências - Prof. Alberto Dias
 Bem apresentado os glóbulos vermelhos
 do homem e sua vida.



Bom filme a seguir sobre a circulação - Pulso: 90 x/minuto em jovens

Ótimo
 Propos questões práticas

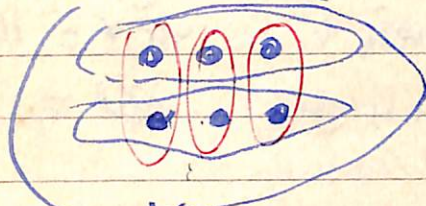
- 1) Pa que os vasos, células sanguíneas e seroam
 - 2) construímos
 - 3) Qual a importância da hemoglobina
- Pa que o sangue deve passar pelos pulmões

Bom aula

6/4/64 - Mat. Moderna - Ana Francis

Multiplicar

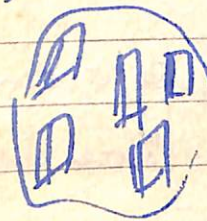
Separar, de modo diferente, de elementos de um mesmo grupo



Explicar melhor desfundo e desenho

História de um menino "específico" que fez três caminhadas para se apresentar a alguns crias. Ent: ~~na~~

- 1) foi ao armazém, foi ao armazém, foi ao armazém
- 2) bateu na mesa, bateu a mesa, bateu a mesa
- 3) um livro, outro livro, outro livro, outro livro, outro livro

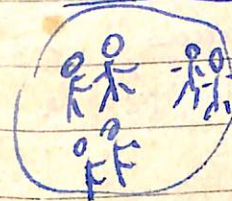


Essas sentenças podem ter existido
 na seguinte forma mais simples

- 1) foi três vezes ao armazém
- 2) bateu três vezes
- 3) 5 livros

Bom cantase

- conj. de 3 frases de criança, que vai à escola.



sent mat: $2 + 2 + 2 = 3 \times 2 = 6$



sent mat: $5 + 5 + 5 = 15$
 autômatos Qto pensos?



sent mat: $4 + 4 + 4 + 4 = 16$

Outros exemplos = "assassinatos"

3 + 3 + 3 = 9

Outros exemplos são sent mat maps:

2 + 2 + 2 = 6 ou 3 vezes 2 ou 3 * 2 = 6

5 + 5 + 5 = 15 ou 3 vezes 5 ou 3 * 5 = 15

4 + 4 + 4 + 4 = 16 ou 4 vezes 4 ou 4 * 4 = 16

3 + 3 + 3 = 9 ou 3 vezes 3 ou 3 * 3 = 9

(X) novo símbolo

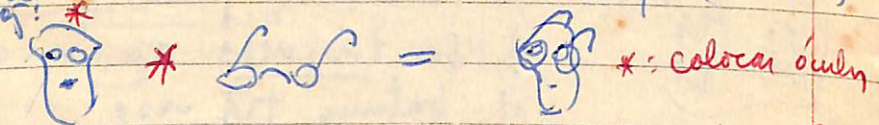
Operação feita: Multiplicar

6/4 - Matemática - Admissão - Wanderley

Operações - conceito geral

operadores de T.V

Conjuntos de indivíduos e Conj. de óculos

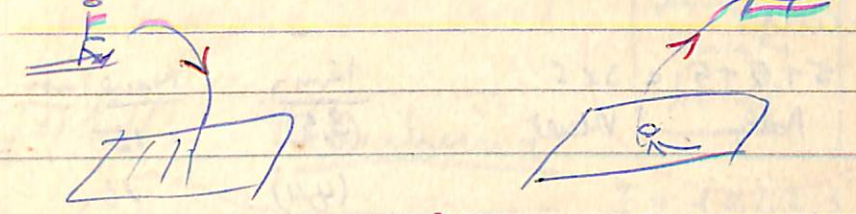


Outros exemplos: transformação (operação) que transforma a aula do estudo. p/ o vídeo de sua casa.

Operação inversa - outro símbolo



Operação: saída de transformação



inversa:

Operação inversa de levar a inversar a sua casa ainda um Daqui 1000 anos!

xxx)

Voltem a usar letras: a * b = c

Conjuntos: {0, 1, 2, 3, ...}

Operações atribuídas aos pares (Chamam atenção) fechamento comutativa associativa exist. do elem neutro infeito

Propriedades: Associativa Exist. do elem neutro nas deu a mais importante

Misturou operações / propriedades

8/4 - Mat. Moderna - Anna Franchi

Revisão:

$5+5+5 = 3 \times 5$
Adic, Mult

t _{im}	Resultado
(3,5)	15
(4,4)	16
(3,2)	6

Prop. comutativa para multiplicação de naturais

$2 \times 3 = 3 \times 2$



fatores

produto

$4 \times 2 = 2 \times 4$

$3 \times 3 = 3 \times 3$



Quadro do Tabela Rio - LP

	Pol.	SP	Con.	o ^o P ^o em
Vaca	0	0	0	P SP S
FR.	0	0	0	

T.V - Tarefa

1) Enumerar de maneira mais simples as seguintes sentenças

$5+5+5$

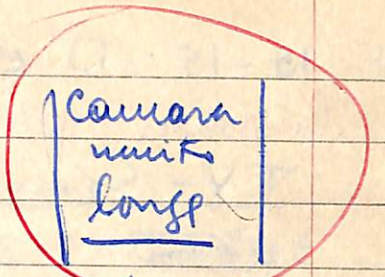
$3+3+3+3$

$10+10+10+10$

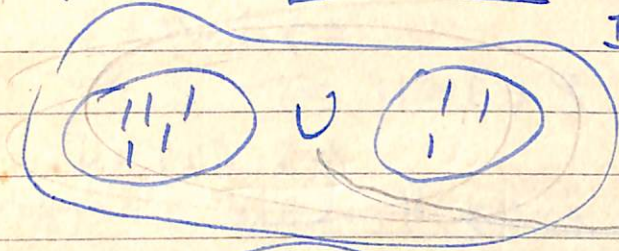
2) Com 18 sementes fazer um agrupamento que represente a multiplicação: 2×9

- 1) Comparações 2-pessoas.
- 2) Revisão - 1/2 unidade
- 3)

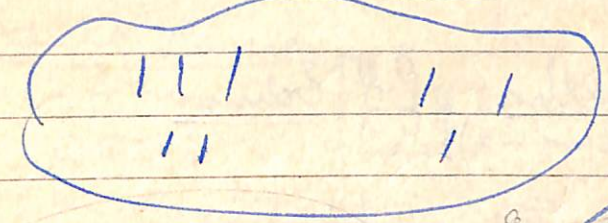
8/4/64 - Matemática



$I = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$



apagando



Bom

op. ADIÇÃO

* Sentença matemática (exceção de dizer!)

$5+3=8$

resultados
ou
total
(para que?)

Considerar bem a escolha de 2 ~~classe~~ elementos de dois conjuntos:

$\square + \Delta$

Operação Inversa da Adição: Subtração (uma motivação)

$5+3=8 \Leftrightarrow 8-3=5$

$\square + 15 = 17 \Leftrightarrow \square = 17 - 15$

foi descrever o "alegre" que encerra. Falou do elemento neutro, antes da lei do fechamento. Misturar as propriedades de adição e subtração - CANCELAR

$12 - 15 = \square \Leftrightarrow \square + 15 = 12$ (?)

Preparar p/ os ns negativos

T.V - Exercícios

~~3~~ $3 + 7 = 10 \Leftrightarrow$
 $7 - 4 = 3$
 $8 + 3 = 11 \Leftrightarrow$
 $6 \cdot 1 = 5$

10/4/64 - Trabalho Prof. Edmur
 (com Priscilla)

Chaves e fenda - tipos diversos
 Parafusos - tipos diversos

Bons cortes
 cortes excelentes p/ se ver (inclusão)
 p/ cravagem

apertados
 e/mao
 apertados
 e chave
 apertados
 e ~~chaves~~
 Chaves de FENDA

Reparo de Torneira



(Tiro partido do raciocínio de água)

NAO DEIXAR VAZAMENTO

Bem focalizado cortar conjugado c/ a Torneira

NAO pode falar girar p/ direita ou esquerda
 e sim FAZEA do Mov. dos ponteiros do Relógio ou não

Bons normas p/ cortar a torneira - Fechar
 registros, etc (Palavrinha os cavadores ...)

Ferramentas bem apresentadas (Chaves inglesas - repm
 Chaves fixas
 e bora tipo)
 Torneira bem preparada em
 2 tipos de vazamentos para caudal

Resumo: Show Torneira

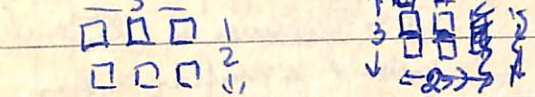
Boa aplicação (didática)

Voz razoável

Bom Português - Aprender!

10/4/64 - Mat. Modsur - Ana Franchi

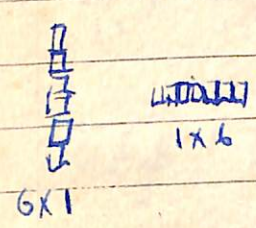
Mult'placares - Bons agrupamentos



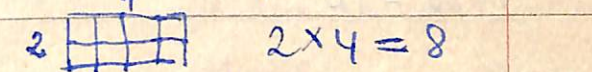
(deveria reparar os agrupamentos melhor)

sentença mat: $3 \times 2 = 6$ Outras maneiras

" " : $2 \times 3 = 6$ de se escrever o 6



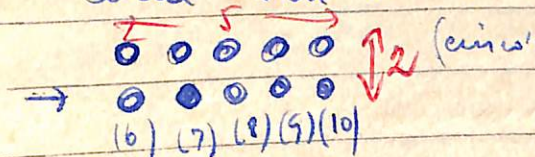
Exercício de fixação
 Prop: Escrever o 6 de linhas e colunas
 de cada agrupamento e a seguir
 a sentença matemática



Ótimo Exercício

Ex: Desenhar 10 elementos em 5 colunas

Qual será o nº de linhas?



(6) (7) (8) (9) (10)

Uma costureira fez 5 camisas. Para cada camisa precisa de 4 botões. Os botões precisarão para colocar em todas as camisas?

$$4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 5 \times 4$$

Qual o agrupamento que serviria?



Outro ex.: Tomamos 12 unidades qd:

000000
000000

2^{as} maneiras de fazer
para-x agrupar 2xpa
12 unidades.

12x1 = 12 (falta colocar 0000000000)

1x12 = 12

6x2 = 12

2x6 = 12

3x4 = 12

4x3 = 12

11/4/04 - Madureza - Mat

Caio Eduard -

Redução de frações ^{algebra} as m / denominador

1) $\frac{2a}{3b}$, $\frac{7b}{a}$, $\frac{3c}{4a}$ ^{mn}
 mínimo múltiplo comum:
 a¹ b³ c⁴ ^{no 2^{as} e 4^{as} "então"} 12ab

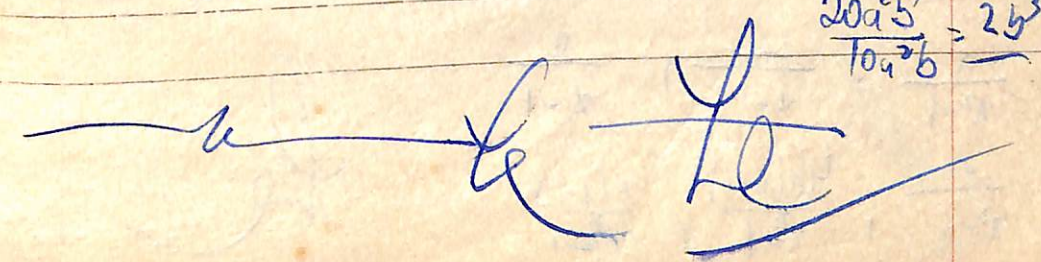
$\frac{8a^2}{12ab}$, $\frac{84b^2}{12ab}$, $\frac{9bc}{12ab}$
 a quadrado ...

2) $\frac{2x}{5y}$, $\frac{3xy}{x}$, $\frac{1}{2x}$ ^{10xy}

o.k.: Falar que a Mat é uma só. Fazer as partes parciais na "linha".

3) $\frac{1}{x^3}$, $\frac{x}{4x^2y}$, $\frac{2x^2c^3}{x^5}$, $\frac{6}{2xy^4}$
 $\frac{4x^5y^4}{4x^5y^4}$, $\frac{4x^5y^2}{4x^5y^2}$, $\frac{4x^5y^2}{4x^5y^2}$, $\frac{4x^5y^2}{4x^5y^2}$
 perder o "color" da outra

4) $\frac{x+y}{10a^2b}$, $\frac{2x}{5b^3}$, $\frac{3x-y}{4ab^4}$
 fazer as partes parciais
 $\frac{20a^2b^4}{20a^2b^4}$, $\frac{20a^2b^4}{20a^2b^4}$, $\frac{20a^2b^4}{20a^2b^4}$
 $\frac{20a^2b^4}{10a^2b} = 2b^3$



12/4 - Madness - Elvira Reale - Pontepi

Continua analisando períodos compostos

○ contaz. melhoras; já se pode ler.

A culpa é meio insipida - - -

"Esta é a solução: alterações no ataque"
 - o assunto é tratado de maneira rápida
 dada a importância e a complexidade do
 mesmo.

"Menos culpado, receber-me com muito
 compreensão"

Os alunos não participam - - -

12/4 - Madness - West - Carlos Eduardo
 (continuação)

$\frac{2}{a+b}$, $\frac{4}{a-b}$, $\frac{3a}{a^2-b^2}$ fatorar vários

redução ao mn denominador
 $a^2-b^2 = (a+b) \cdot (a-b)$ chamar atenção para $a^2-b^2 =$
 seja mn

$\frac{2(a-b)}{a^2-b^2}$, $\frac{4(a+b)}{a^2-b^2}$, $\frac{3a}{a^2-b^2}$ fazer alguns q a ant

fazer as contaz. parciais:
 $\frac{a^2-b^2}{a+b} = a-b$

$\frac{a}{x^2-1}$, $\frac{4b}{x+1}$, $\frac{c}{x-1}$

$\frac{a}{x^2-1}$, $\frac{4b(x-1)}{x^2-1}$, $\frac{c(x+1)}{x^2-1}$

4 | 2 | 8
 (maior forma)

le

$\frac{x+y}{a+2}$, $\frac{2x}{a^2+5a+6}$, $\frac{x-y}{a+3}$
 $a^2+5a+6 = (a+2)(a+3)$

$\frac{(x+y)(a+3)}{a^2+5a+6}$, $\frac{2x}{a^2+5a+6}$, $\frac{(x-y)(a+2)}{a^2+5a+6}$

outros exemplos - - - (As 2 aulas foram desfiadas
 de repente - -)

$\frac{a}{a-b}$, $\frac{b}{a^2-2ab+b^2}$

a quadrado mesmo
 b quadrado

$\frac{a(a+b)}{a^2-2ab+b^2}$, $\frac{b}{a^2-2ab+b^2}$

mais exemplos: $\frac{x-y}{x^2+2xy+y^2}$, $\frac{2}{x^2-y^2}$, $\frac{x}{x+y}$

outra vez...
 fatorar
 etc...

$\frac{(x-y)^2(x+y)}{(x-y)(x+y)}$

no fator "desaparece"
 e sim por cancelamento

$\frac{x-y}{(x-y)^2 \cdot (x+y)}$

R

13/4 - Artes - Edemar - 9h

Quilando - uso

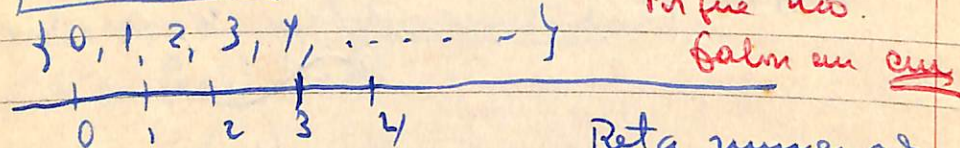
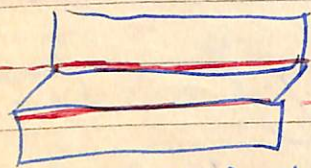
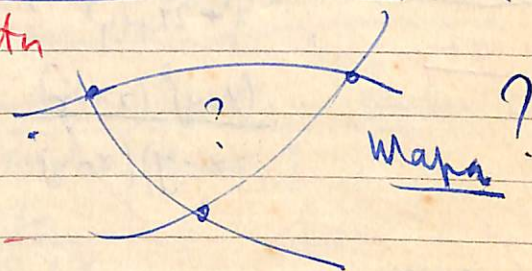
Linhas (?) em cima e nossa casa
(de transmissão) curto-circuito



O uso de outros instrumentos - fins -
tomadas no cosinha.

13/4 - Matemática Moderna - 9h30m - Ana
Franches

"pedaço" de reta
↓
segmento



porque não
falou em esse

"Acabou a luz"

13/4/04 - Admissor - Mat - Maurício

$$5 + 7 = 12 \Leftrightarrow 12 - 7 = 5$$

$$6 = 5 + 1 \Leftrightarrow 6 - 1 = 5$$

Chamar
atencão dos
"cameras"

VOZ-ROU

Relações de igualdade -
reflexiva? $5 = 5$ (simétrica?)
 $5 = 5$

Relações de desigualdade - não é reflexiva
Propriedades - da op. T.V (contar pequeno)
A comutativa é difícil nessa op. T.V
Mas fácil dizer os escrever antes

$$\left. \begin{array}{l} 5 + 3 = 8 \\ 3 + 5 = 8 \end{array} \right\} \text{ Bom}$$

$$\left. \begin{array}{l} 8 - 5 = 3 \\ 5 - 8 = ? \end{array} \right\} \text{ não vale}$$

∃ do elemento neutro: Ap. de T.V estruturas
na operação de transmissão e indiferente
a operação.

$$\begin{array}{l} 5 + 0 = 5 \\ 0 + 5 = 5 \end{array}$$

Lembra a op. de queimar
um papel através de
uma seta. alimento
e a seta sem frase
vidro

Elementos da subtração - não existe

$$\begin{array}{l} 5 - 0 = 5 \\ 0 - 5 = ? \end{array}$$

Aplicação da equivalência:

$$\square + 12 = 25 \Leftrightarrow 25 - 12 = \boxed{13}$$

$$12 + \square = 30 \Leftrightarrow 30 - \square =$$

coment

$$\square + 12 = 30 \Leftrightarrow \square = 30 - 12 = 18$$

T.V - tarefa (sem ordem)
ERRADO

$$12 + \textcircled{5} = \textcircled{19} \Leftrightarrow \dots$$

\Leftrightarrow

$$48 + 12 = 60 \Leftrightarrow \dots$$

$$30 - 12 = \boxed{18}$$

$$12 + \square = 30 \Leftrightarrow \square + 12 = 30 \Leftrightarrow \square = 30 - 12$$

$$30 - 12 = \square$$

Met Math - 9 PCC
- Ciências - 9 PCC

1964
9h - 11h
8 525 315

14/4/64 -

4ª Reunião - T.V -

Horas reunião da Equipe de Matemática - Local: Filosofia - Horário: 16h às 18h30

Presença de: O. Sampaio (Residência); Ana Franchi; Marliana Puelberg; Carlos Eduardo Comares.

1. Tratou-se de maior dinamização do Curso de Matemática.
2. Conventoria a serem as aulas desenvolvidas durante o mês de março e parte de abril pelo Coordenador.
3. Nova planejamento
4. Localização e data das aulas do Curso de Mat Mod pp Proposta Primária a ser iniciada dia 17 (aula inaugural) em convênio do SEFORT (SEEM e Dep. Educação) (Chefia de Ensino Primário)
5. A Profª Marliana levou o livro Exploring Mathematics by T.V

15/4/64 - Mat. Moderna - Ana Franqui

Reta numerada



altura de edifício

3 pessoas



10m + 10m = 20m

3 vezes maior

nº de folhas de um livro é o triplo do nº de folhas de outra:

3 x 20 = 20 + 20 + 20 = 60 *basta olhar*

60 é três vezes maior que 20

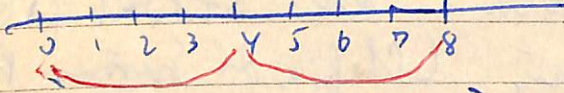
ou 60 contém 3 vezes 20

de mesma forma:

4 x 5 = 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 20

20 é 4 vezes maior que 5

Doe seria 2 x 4 na reta numerada?



2 x 4 = 8 8 é 2 vezes maior que 4

ou 8 é o dobro de 4

2 x 5 = 10

10 é o dobro de 5

Patonilda
fêz o triplo de
bolo

|| Triplo || (motivação bem)

Wovó Donaldina (ótimo!)

fizeram, em aniversário

2 bolos e receitas:

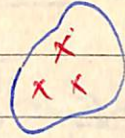
3 ovos 9 ovos: 3 + 3 + 3 = 3 x 3

2 xícaras de açúcar 6 xícaras: 2 + 2 + 2 = 3 x 2

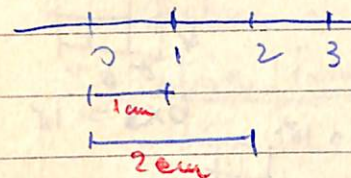
triplo 3 x 2

1 colher de fermento

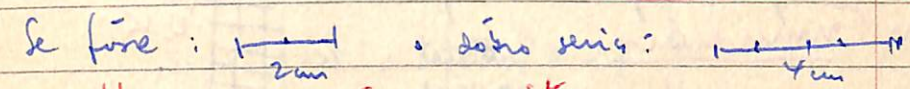
~~3 colheres~~ 1 + 1 + 1 = 3 3 x 1



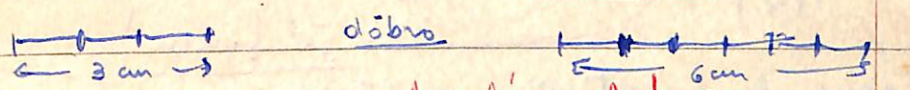
Ano de 9 a reta numerada: usando 1cm



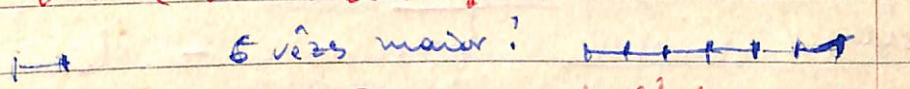
Tracar o seg dobro do segmento 1cm?



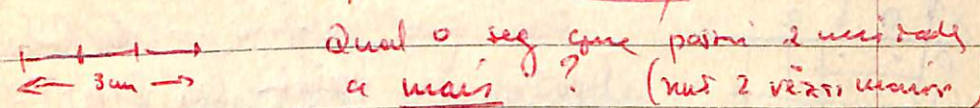
ótimo exercício: esqueto



dobrar de dobrado!

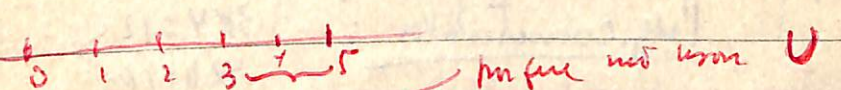


Distância: ativos de multiplicar na reta numerada



Qual o seg que possui 2 unidades a mais? (mas 2 vezes maior)

sent. mat: 3 + 2

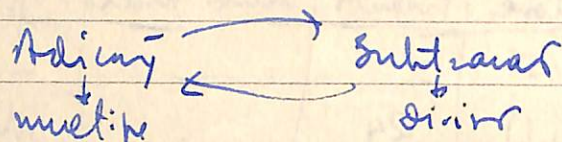


uma unidade a mais

Devem ter propósito exercício scitos e nos ovos.

22/4/64 - Mat Moderna - Rosa Fraudhi

Vimos: $2+3=5$ $5-3=2$
 $4+2=6$ $6-2=4$
 $6+1=7$ $7-1=6$



Sent Mat: Matrizes empou frutas
incompletas (?) $\xleftrightarrow{\text{batalha}}$ objetos

$\square + 3 = 5$ $5 - 3 = \square$ (pense um faz movel!)
 $\square + 2 = 6$ $6 - 2 =$
 $\square + 1 = 7$ $7 - 1 =$

A det. de \square é feita c/a operacão inversa da adicão: subtraçã

Em Port: "Quando voce chegar em um sair"

Tblm: $3 \times 2 = 6$ $6 : 2 = 3$
 $2 \times 4 = 8$ $8 : 4 = 2$
 $5 \times 2 = 10$ $10 : 2 = 5$

ou qto for incompleto

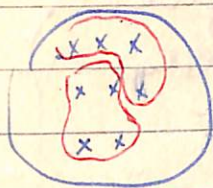
$\square \times 2 = 6$ $6 : 2 = \square$
 $\square \times 4 = 8$ $8 : 4 = \square$
 $\square \times 3 = 12$ $12 : 3 = \square$

representando sentenças 1 e 4: gastei 6,00 pagando 2,00 por bola. Qto 'bolas compei? há uma sentença equivalente: Compei um certo no de bolas por 6,00. Se cada bola custa 2,00, qual o no de bolas?

$8 : 4 = 2$

$9 : 3 = 3$

$6 : 3 = 2$



Qual a relacão?



Qual o no de linhas
limita dizer: 8 colas 4 tem?
2

$8 : 4 = 2 \iff 2 \times 4 = 8$
 um 1 e 2?

22/4/64 - Mat - Admitt - Nardman

Resoluçã de Problemas

Se Arnaldo deu 8 lapis à Arthur e ficou com 20 lapis. Quanto lapis tem cada um?

1ª sentença: $\square - 8 = 20 \iff 20 + 8 = \square$
 2ª " : $\square + 8 = 20 \iff 20 - 8 = \square$
 Som

2) Sui de cam uma certa quantia. Jostei 75,00 na confeitaria. Encontrei dinheiro que meo 1000,- e voltei para casa com 2075,-. Que quantia paguei?

$(\square - 75) + 1000 = 2075$
 1ª op: "gastar" 2ª op: "ganhar"
 $\iff \square - 75 = 2075 - 1000$
 $\square - 75 = 1075 \iff \square = 75 + 1075$
 $\square = 1150,-$

usar forma horizontal

há um melhor

Quanto T.V. tem

3) Problema em astronautas - pg 66 - 1º An.
 não se via bem no quadro
 (pena...)

$$\square + 3225 =$$

24/4/64 - Mat Moderna - Ana Francisca

$$2 \times 4 = 8 \Leftrightarrow 8 : 4 = 2$$

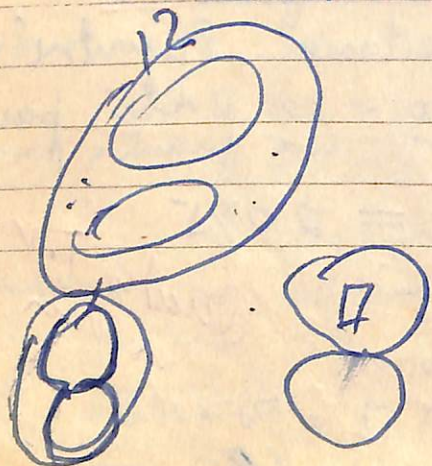
$$5 \times 2 = 10 \Leftrightarrow 10 : 2 = 5$$

Problema:

1) Com um conjunto de 12 crianças, quais formar times com 6 crianças? 2) Quantos times formaremos?

Redução
 (Cuidado com a div da análise combinatória!) seja n crianças
 sent. mat: $\square \times 6 = 12 \Leftrightarrow 12 : 6 = \square$

2) Temos 12 balas para repartir entre 2 crianças



$$\square \times 2 = 12 \Leftrightarrow 12 : 2 = \square$$

$$2 \times \square = 12$$

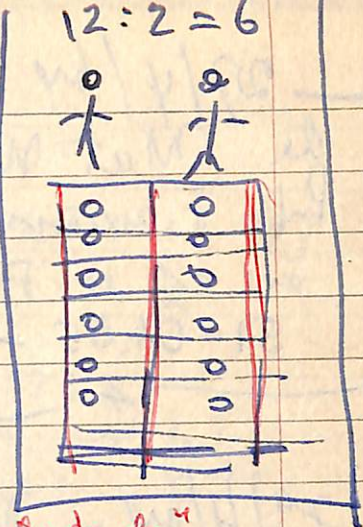
$$\square \times 2 = 12 \Leftrightarrow$$

$$2 \times 5 = 10 \Leftrightarrow \begin{cases} 10 : 5 = 2 \\ 10 : 2 = 5 \end{cases}$$

faltou

$$3 \times 6 = 18 \Leftrightarrow \begin{cases} 18 : 6 = 3 \\ 18 : 3 = 6 \end{cases}$$

faltou



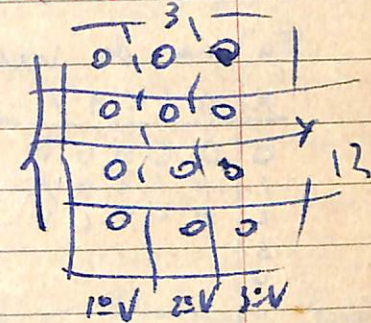
(Precisava melhor unidade na afirmação)

Relações: "dóbro de" "metade de"

Prof:

12 flores em 3 vasos:

4 e 4 "terça parte" de 12
 (sô c/ ABSTRACÇÃO)



25/4/64 Matemática Moderna - Carlos Eduardo

Achar a soma de frações, usando alunos. Melhor relações: prof x aluno.

$$\frac{1+x}{x^2} \quad x \neq 0$$

$$2) \frac{x-1}{x+1} - \frac{x^2+1}{x^2-1} + \frac{x+1}{x-1}$$

$$\frac{(x-1)(x-1) - 1 \cdot (x^2+1) + (x+1) \cdot (x+1)}{x^2-1} = 1 \quad x \neq 1$$

monótono

Aplicação
 Exercício de fixação
 p/ casa.

27/4/64 - 1ª aula - de Curso
 de Mat Moderna p/ PRIMARIO
 Prof. Francisco Antunes -
 av. C/ de Fco Camargo Sobrinho
 51-0455 - R. Sergio Tomas, 390

29/4/64 - Mat Moderna - Ana Francisca

Tábua de multiplicação -

X	0	1	2	3	4	...
0	0	0	0	0	0	
1	0	1	2	3	4	
2	0	2	4	6	8	
3						
4						
...						

História de um
 menino que se
 esqueceu das
 compras que lhe
 era solicitada
 (3 vezes)



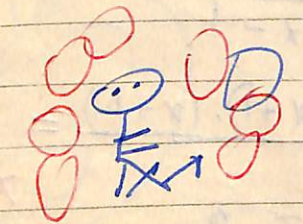
$3 \times 0 = 0 + 0 + 0 = 0$
 $5 \times 0 = 0 + 0 + 0 + 0 + 0 = 0$
 $12 \times 0 = 0 + 0 + 0 + \dots + 0 = 0$

valor 12

$0 \times 3 = 3 \times 0 = 0$
 $0 \times 5 = 5 \times 0 = 0$

$\square \times 0 = 0$

Qual valor de \square ?
 que torna V



(bom)
 Um exemplo: se ele não
 marcar nenhuma das
 partidas, não há nenhuma
 partida ganha

não fez partes
 em nenhuma partida

$\square \times 0 = 8$
 2
 8

8 : 0 impossível

Contagem dos indios: {1, 2, 3, ..., 10}

multiplicação:
 $2 \times 1 = 2$
 $2 \times 4 = 8$
 $5 \times 4 = 20$ (?)
 $2 \times 100 = 200$

{1, 2, 3, ..., }

divisão:
 $2 \times 1 = 2 \Leftrightarrow 2 : 1 = 2$ sim
 $2 \times 4 = 8 \Leftrightarrow 8 : 4 = 2$ $4 : 8 = ?$
 $5 \times 4 = 20 \Leftrightarrow 20 : 4 = 5$ $3 : 4 = ?$

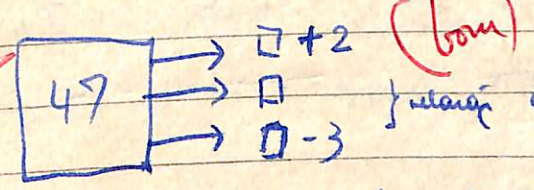
As propriedades não foram normalizadas
 (em função "misturadas" p/ crianças)
MUITO RÁPIDA no APAGAR

29/4/64 - Mat - Admissor - Maurício Perobtes

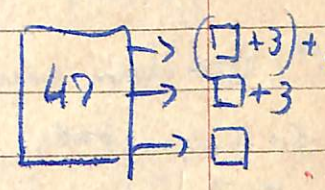
Estrutura de Problemas:

Distribuir 47 peças em 3 caixinhas sendo
 que em 1ª caix. há 2 peças mais do que
 a 2ª e esta 3 peças mais do que a 3ª

1ª fase



(bom)
 Juntando em



Sist. mult.: $(x+3) + 2 + (x+3) + x = 47$
 aplic/ as propriedades

2ª fase

Técnica operacional (faltou)

$$\square + 5 = 8 \Rightarrow \square = 8 - 5$$

$$\square \times 3 = 24 \Rightarrow \square = 24 \div 3$$

3/5/64 - Mat. Moderna - Anna Francis

{0, 1, 2, 3, 4, 5, ...}

Prop. do fechamento em Multiplicação
 não vale para a Divisão

Multiplicação

- 1- Fechamento
- 2- comutativa
- 3- Associativa
- 4- Elemento neutro: 0

Divisão

- ~~1- Fechamento~~ (bom)
- ~~2- comutativa~~
- ~~3- Associativa~~
- ~~4- Elemento neutro: 1~~

$$15 \times 1 = 15$$

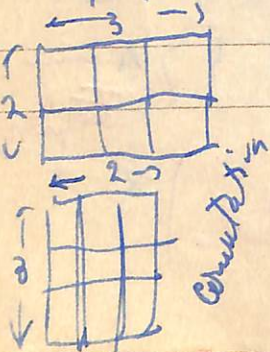
$$1 \times 15 = 15$$

$$15 : 1 = 15$$

$$1 : 15 = \neq$$

(* ~~Um~~ Um número inteiro - vizinho na justificação

as propriedades



$$2 \times 5 = 10 \quad 10 \div 5 = 2$$

$$5 \div 10 = ? = \neq$$

$$(4 \times 2) \times 5 = 40 = 4 \times (2 \times 5) = 40$$

excelente o jogo mental dos parêntesis (2 na VTRBOLA)

$$(8 : 4) : 2 = 2 \neq 8 : (4 : 2)$$

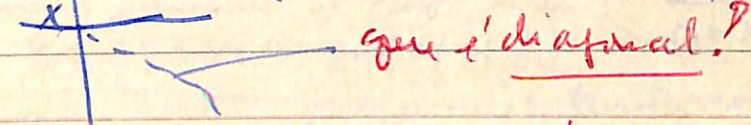
3/5/64 - Administ - Machun's

Operação: Multiplicação

$$6 \times 30 = 180 \quad (\text{motivo de um problema})$$

elem/da Mult: fator
 resultado: produto

Quo o reconhecimento das prop. através do exame da Teoria Operatória



(Não estamos repetindo, é necessário fixar bem os conceitos novos)

Revisitar o 0 e elemento TERÁVEL e DESTRUIDOR!

18/5/64 - Madeira - Carly Eduardo

Simplificação de frações algébricas
Divisão de frações algébricas: $(\frac{a^2 - b^2}{5^2} - \frac{b^2}{a^2}) : (\frac{a}{b} + \frac{b}{a})$

$$1) \frac{(a^2 - b^2)(a^2 + b^2)}{b^2 a^2} \times \frac{ba}{a^2 + b^2} = \frac{a^2 - b^2}{ab}$$

(6/7) confronto de frações ordinárias
 Bom

$$\frac{6}{4} = \frac{2 \times 3}{2 \times 2} = \frac{3}{2}$$

$$2) 1 - \frac{x - y}{x + y}$$

$$\frac{x - y}{x + y} = 1$$

$$\frac{2 \times 3}{3} = 2 \times \frac{3}{3} = 2 \times 1 = 2$$

um	o.k
$\frac{5 + 3}{5}$	$\frac{5}{5} + \frac{3}{5}$

$$\frac{8 + 3}{8} = \frac{3}{5} ? \quad \frac{5 + 3}{5} = \frac{8}{5}$$

chamam a atenção do - $\{ -(x-y) = -x+y$

$$1 - \frac{x-y}{x+y} = \frac{(x+y) - (x-y)}{x+y} = \frac{(x+y) - (x-y)}{x+y}$$

$$= \frac{\cancel{x+y} - \cancel{x+y}}{x+y} = \frac{2y}{x+y} = \frac{2y}{x+y} \times \frac{x-y}{2y}$$

$$= \frac{x-y}{x+y} \rightarrow \text{faltam chamar atenção de novo.}$$

18/5 - Madureza - Vivaldo

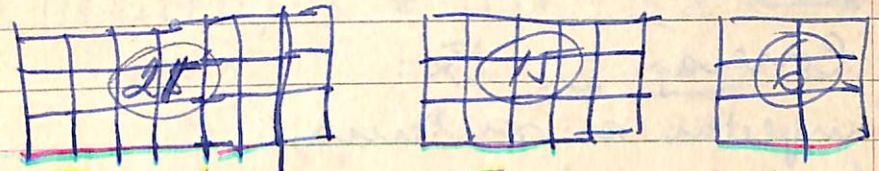
ROMA - Apresentação inicial boa - Exagero de cartazes em função do tempo - não houve tempo de fixar os nomes:

Cuidado falar em latifundiários! com tanta ênfase

13/5 - Mat Moderna - Rena Franchi

Prop / Distributiva da multiplicação em relação a adição

$$3 \times 7 = 3 \times 5 + 3 \times 2$$



$$3 \times 12 = 3 \times (4+8)$$

Valeria em prop. à direita e à esquerda? Sim:

$$\begin{cases} \text{pela} \\ \text{p.c.m} \end{cases} \left\{ \begin{array}{l} 3 \times 7 = 3 \times (4+3) = 3 \times 4 + 3 \times 3 \\ 7 \times 3 = (4+3) \times 3 = 4 \times 3 + 3 \times 3 \end{array} \right.$$

Uma prof. comprou p/ cada um de seus 30 alunos, 4 folhas de papel de seda e 5 folhas laminadas. Quantas folhas comprou ao todo? (entrou uma tele-aluna! ok!)

$(4+5) \times 30$ é o início da formação da sentença

sentença seria:

$$(4+5) \times 30 = 4 \times 30 + 5 \times 30$$

$$\begin{array}{r} \checkmark \\ 9 \times 30 \\ \checkmark \\ 270 \end{array}$$

$$\frac{d_k}{25}$$

$$\frac{x \cdot 12}{25}$$

$$\frac{50}{250}$$

O.K

$$12 \times 25 =$$

$$(10+2) \times 25 = 10 \times 25 + 2 \times 25$$

$$= 250 + 50$$

$$= 300$$

↑
 ← técnica → (+) (chamar a atenção)

Correção de Ex:

Completar as sentenças:

$$(15 \times 3) = (10 \times 3) + (\dots \times 3)$$

$$(18 \times 5) = (10 \times 5) + (8 \times \square)$$

$$(13 \times 8) = (\triangle \times \square) + (3 \times 8)$$

13/5 - Artes Plásticas - Profa. Fernanda
 Desenho, Que é?
 Figura de Cândido Portinari - boa apresentação - de sua vida humilde contando bem a história do Cândido no Império de Brodowsky.

Matemática - Admissão - Maranhão - 13/5

Prop. Distributiva:

1) $18 : (2+3)$ mas vale para Divis
 $18 : 5$ não tem resto no I
 fazendo em partes: $18 : 2 + 18 : 3 = 9 + 6 = 15$

2) $(18+15+12) : 3 = 18 : 3 + 15 : 3 + 12 : 3$
 $45 : 3 = 15$ verificamos se é possível antes diferente da x onde a pedist.

é sempre possível:

~~35~~ Pontuação:

$$5 + 3 \times 4 = 5 + 12 \text{ (n\u00e3o h\u00e1 par\u00eantes)}$$

$$5 + 3 \times 4 \neq 2 = 5 + 12 \neq 2 = 19$$

$$(5+3) \times 4 \neq 2 = 8 \times 4 \neq 2 = 30$$

$$5 + 3 \times (4-2) = 5 + 3 \times 2 = 11$$

$$(5+3) \times (4-2) = 8 \times 2 = 16$$

O.K

Estas express\u00f5es traduziram senten\u00e7as de problemas:

Uma pessoa jogou ... problema mais claro "mistura" un\u00e7\u00e3o de bolas!

$$12 + 8 + 5 - 3 - 2 = \dots$$

$$12,00 + 8,00 + 5,00 - 3,00 - 2,00$$

Desconto por compra de bolas!

$$15 : 5 + 3 = 8 \text{ (Defenda o uso de par\u00eantes!)}$$

$$15 : (5+3) = 15 : 8 = 2$$

(?) $12 - 12 : 3$ mas n\u00e3o!
 O \u00faltimo f\u00e9rcim n\u00e3o estavam juntos.

N\u00e3o \u00e9 ve
 no Quadro

Programa de Escolas Primárias

20 aulas

20/7/64

Mult. Moderna - Primária - Anna Francis

Sentenças:

$$3 \times \square = 21 \Leftrightarrow 21 : 3 = \square$$

$$21 = 15 + 6$$

$$21 : 3 = (15 + 6) : 3 = \underbrace{(15 : 3)}_5 + \underbrace{(6 : 3)}_2$$

$\triangleright = \triangleright$ (sentença verdadeira)

Quadros - tabelas:

Outros ex:

$$36 : 3 = (24 + 12) : 3 = 24 : 3 + 12 : 3$$

$$66 : 3 = \underbrace{(60 : 3)}_{20} + \underbrace{(6 : 3)}_2$$

$$84 : 4 = (80 : 4) + (4 : 4)$$

3ª Feira aula da Maria - 9h

Boa aplicação - su p.d.d

$$(369 : 3) = (300 : 3) + (60 : 3) + (9 : 3) \\ = 100 + 20 + 3 \\ = 123 \quad (\text{feito por alunos!})$$

Exercício pr cam:

$$(468 : 2)$$

$$(900 : 4)$$

$$(960 : 5)$$

Efetuar as divisões aplicando a prop distributiva

Problema:
Temos 30 cad de exerc e 15 cad de lições pr distribuir igualmente por 5 crianças. Qto cad cada criança receberá cada criança?

$$\square = (30 + 15) : 5 \quad (\text{sentença feita por tebalho})$$

faltou

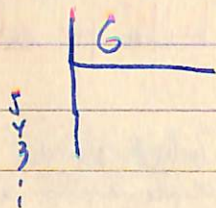
$$\begin{array}{r} 30 \\ + 15 \\ \hline 45 \end{array} \quad \begin{array}{r} 15 \\ 9 \\ \hline \end{array}$$

ou aplicando a p.d.d:

$$\square = (30 : 5) + (15 : 5) = 6 + 3 = 9$$

um pouco abstrato mas crianças!

20/5/64 - Marthina Puelkey - Administ
Resta da divisa por 6



20/5/64 - História - Administ - Latifa
Bem apresentada - Condição
bem a cantares - Eusimou ben

22/5/64 - Geografia - Prof. Agostinho
Administ

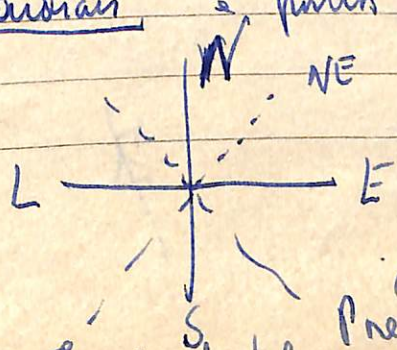
Provincia mais "acabirada".

Montar um questionário bem feito.

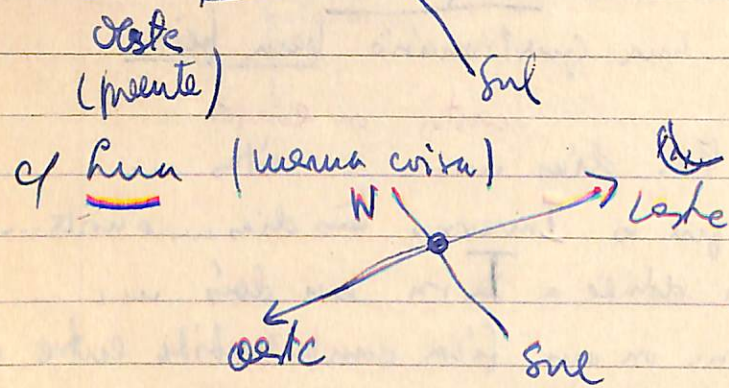
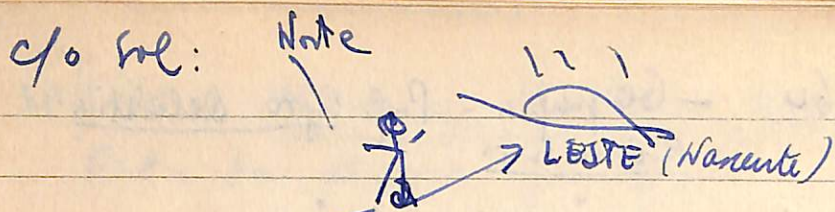
Exercício: contas ou com

1. O verão tem dias e noites
2. O inverno tem dias e noites
3. O equador divide a Terra em dois ...
4. A zona ... ou ... fica compreendida entre os dois trópicos no plano que as duas zonas ... ficam compreendidas dentro de cada um dos círculos polares
5. Qual a forma da Terra?
6. Quais são os dois principais movimentos da Terra?
7. Por que a Terra tem sempre um de seus hemisférios sempre iluminado, e outro no escuro?
8. (?) Por que os dias se sucedem às noites (eclipse)?
9. (?) Por que os dias e as noites não têm a mesma duração?
pedir a origem da questão.

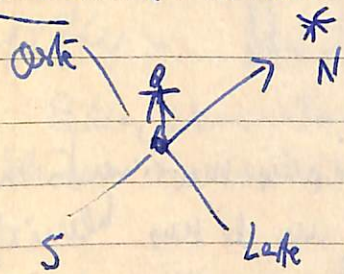
Pontos cardinais - pontos intermediários (colar
terra)
N NE
L E
S



Quem não tem bússola
ou bússola? Quem sempre
precisa a orientação nos círculos
polares e trópicos do sul



c/o Estrela Polar - sempre brilha no Hemisfério Norte (∴ tem a sua frente o Norte)



Bom Aulas

~~7~~

29/5/64 - Adminis - Mat. Moderna
Prof. Carlos Eduardo - (bem fã)

Revisão da Divis: $3 \times 4 = 12 \Leftrightarrow 12 : 4 = 3 \rightarrow$ quociente

$3 \times 4 = 12 \Leftrightarrow 12 : 4 = 3 \rightarrow$ quociente

Ex: $\frac{\text{dividendo}}{\text{divisor}} = \text{quociente} \Leftrightarrow \text{quoc} \times \text{div} = \text{divd.}$

No $\mathbb{J} = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$ (faktm) nem sempre possuem efetiva:

$20 : 3 = ? \Leftrightarrow ? \times 3 = 20$

~~fechamento (salto, não pode!) - NÃO~~

~~comutativa (idem) - NÃO~~

(?) elemento neutro $? : 0 = ? \Leftrightarrow ? \times 0 = ?$

Com particulares: $a : 8 = 0 \Leftrightarrow 0 \times 8 = 0$

$15 : 15 = 1 \Leftrightarrow 1 \times 15 = 15$

$12 : 1 = 12 \Leftrightarrow 12 \times 1 = 12$

Exercis:

Tornar verdadeira as seguintes sentenças usando

mat'ias:

$18 : 1 = 18$

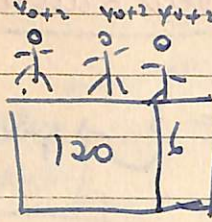
$0 : 0 = 0$

$0 : 0 = ?$

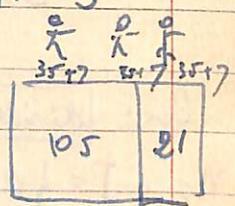
$1 : 1 = 1$

Bom

27/5/64 - Mat Mod / Anna Francki



Repartir (nao dividir)
126 balas por 3
pessoas



126 balas
 $126 : 3 = (120 : 3) + (6 : 3)$

$126 : 3 = (120 : 3) + (6 : 3)$
 $126 : 3 = (105 : 3) + (21 : 3)$

$126 = 87 + 39 \Rightarrow (126 : 3) = (87 : 3) + (39 : 3)$

Ex: Sofia tem 840,00 para repartir igualmente entre 2 irmãos e 3 sobrinhos. Qto caberá a cada um?

$840,00 : (2+3) = (840,00 : 2) + (840,00 : 3)$
boa estrutura forte
420,- 280,-
Faltava
n pode aplicar a prop/distributiva p/ criança

Como vai fazer?
insister que deve ser 840,00 : 5

4 Feirs - 16h30m - S Ed - 3/6/64

Concep de Exercicio:

$8 \times (16 + 8)$ fazo um probl (errado)

num sábado 8 meninas receberam pagu um piquenique

Um bebe comprou um doc de 16,00 e 8,00 de balas. Qto gastou? (gastaram)

deira ser cada um dele

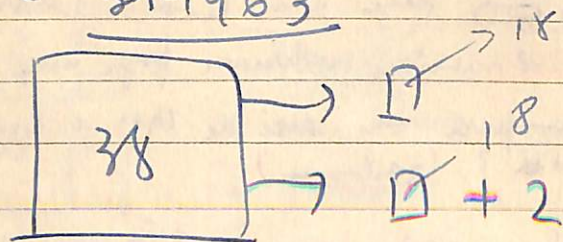
Outro probl com aquela sentença (certo!)
compr: 6 peças } cada peça tem 8m
8 peças } Qto metros pome?

$16 \times 8 + 8 \times 8$

que é o mesmo que $8 \times (16 + 8) = 8 \times 24 = 192m$

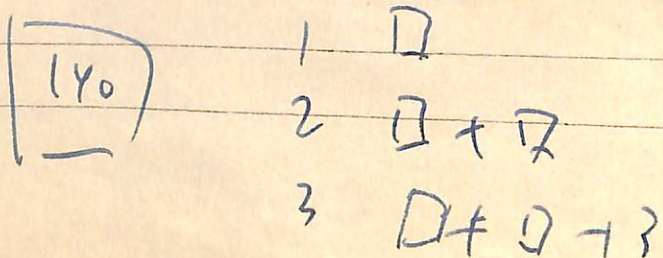
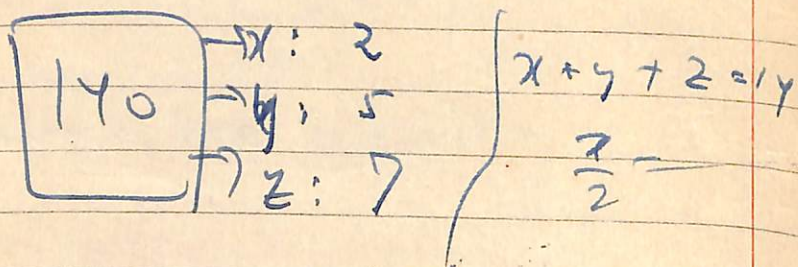
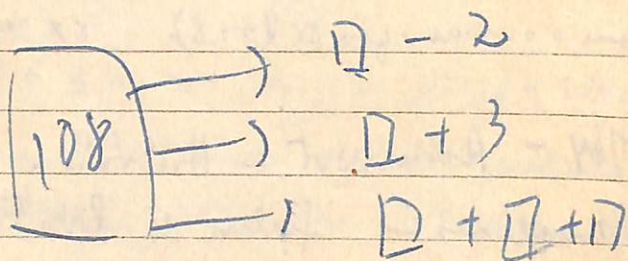
27/5/64 - Admitt - História - Latife -
Bandeiras - falou de Porto Feliz - de Itua -
Voz unacia -
Femas São Pais -

Maria Antunes de Moraes
Bom - 31-1963



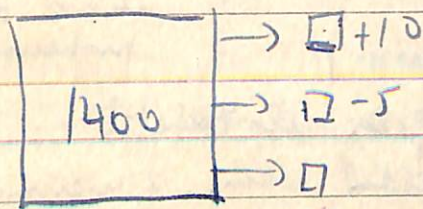
$$\square + (\square + 2) = 38$$

$$\square = 18$$



27/5/64 - Admissor - Maurício
Estruturas

NÃO LEVE BEM



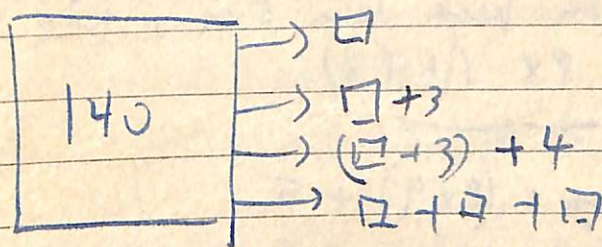
Muito atrapalhado

$$\text{sent mat: } (\square + 10) + (\square - 5) + \square = 1400$$

$$(\square + \square + \square) + (10 - 5) = 1400$$

$$3 \times \square + 5 = 1400$$

Não para comumente logo de início.
fazer alguns a unidades manuais.



29/4/64 - Primário - Arts Plásticas
Fernanda - Realizar bom trabalho
de escultura em papel e/ou algum
do auditório.

29/5/64 - Mut. Moderna -
(A manufatura substituiu a Anna Franca)

Interpretação de problemas (interpretar as sentenças através de problemas)
 $8 \times (16 + 8) =$
(mensuração da aula anterior)

Problema feito pela Elizabeth
Caulinha jogou 8 partidas com 2 meninos.
ganhou de 1º, 16 bolinhas em cada partida
e de 2º, 8 bolinhas. Q^{tas} ganhou:
 $8 \times (16 + 8)$

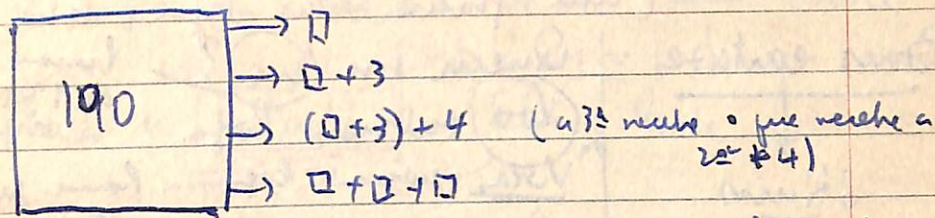
Outra interpretação:
Comprei de 16 peças de elastico e depois mais
8 peças. Cada peça tem 8 cm, q^{tas} metros
comprei: $8 \times (16 + 8)$

Outra sentença: $(8 \times 9) + 5$
Tenho 8 avulsos de 90 e 9 livros cada um,
tenho ainda 5 livros avulsos. Q^{tas} livros possuo?
outro: $(8 \times 9,00) + 5,00$

estrutura de espaço Vetorial

outro: * Tenho 100 botões e fiz 6 vestidos
c/ 4 botões cada. Com q^{tas} botões?
 $100 - (6 \times 4)$

29/5/64 - Mut. Mod. - Manuf. Moderna



serv. mut: $\square + (\square + 3) + (\square + 3) + 4 + (\square + \square + \square) = 140$
 $6 \square + 10 = 190 \Leftrightarrow 6 \square = 190 - 10$
 $6 \square = 180 \Leftrightarrow \square = 180 : 6$
 $\square = 30$

A Diferença entre dois no é 80
e o quociente é 3.

□
□ + □ + □ + □
 $80 = (\square + \square + \square + \square) + \square$

○ Abaixo q^{tas} do sorriso final!