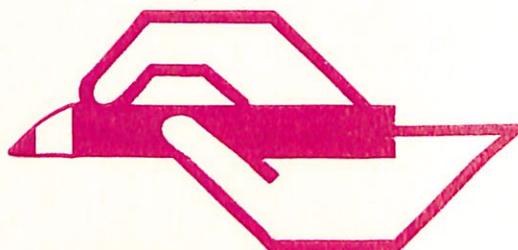


**PROGRAMA DE AVALIAÇÃO EDUCACIONAL  
DAS ESCOLAS-PADRÃO**



**SÉRIE: AVALIAÇÃO EDUCACIONAL**

**Avaliação diagnóstica das 8<sup>as</sup> séries / 92**

**SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SÃO PAULO  
COORDENADORIA DE ESTUDOS E NORMAS PEDAGÓGICAS**





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

Governador: Luiz Antonio Fleury Filho  
Secretário: Fernando Gomes de Moraes  
Coordenadora: Eny Marisa Maia

## AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA DAS 8<sup>as</sup> SÉRIES / 92

COORDENAÇÃO DO PROJETO:  
Equipe de Avaliação Educacional da CENP

ELABORAÇÃO:  
Fundação Carlos Chagas:  
Bernardete Angelina Gatti  
Gláucia Torres Franco  
Yara Lúcia Espósito

SÃO PAULO  
1993

**CENP 441**

Publicação amparada pela Lei nº 5.988, de 14 de dezembro de 1973.

Distribuição gratuita

S214a SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação.  
Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas.  
**Avaliação diagnóstica das 8as séries / 92.** São Paulo:  
SE/CENP, 1993. 97p. il. (Programa de Avaliação  
Educativa nas Escolas-Paradigma. Série Avaliação  
Educativa).

1. Avaliação - Rendimento escolar I. Título II Série.

CENP 441



CDU371.26

Serviço de Documentação e Publicação

**Impresso:** República Federativa do Brasil

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SÃO PAULO  
COORDENADORIA DE ESTUDOS E NORMAS PEDAGÓGICAS  
Rua João Ramalho, 1.546  
05008-002 - São Paulo - SP  
Telefone: 864-5700  
Fax: 864-7432

# MATEMÁTICA

## 1 PROCESSO DE CORREÇÃO E ESCALA DE CLASSIFICAÇÃO

O desempenho nas provas foi expresso por uma nota que corresponde ao total de pontos obtidos, atribuindo-se 1 ponto a cada item corretamente respondido.

A escala de classificação das questões por percentagem de acertos, seguiu os seguintes critérios:

85 - 100% - muito fácil

65 - 85% - fácil

35 - 65% - mediano

15 - 35% - difícil

0 - 15% - muito difícil

### 1.1 Os conteúdos abordados:

CONTEÚDO

Divisão

Multiplicação e Divisão

Múltiplos e Divisores

Números negativos

Frações

Números Racionais

Decimais  
Decimais: operações  
Potências  
Equações  
Equações problemas  
Cálculo Literal  
Proporção  
Porcentagem  
Sistema Métrico  
Volume  
Geometria: Ângulos  
Geometria: Polígonos  
Conjuntos Numéricos  
Radicais

## 2 DESEMPENHO GERAL E POR DRE

O desempenho dos alunos de 8ª série das 306 Escolas Padrão avaliados neste momento mostra a necessidade de uma reflexão cuidadosa sobre as condições de ensino-aprendizagem nesta disciplina. As dificuldades reveladas pelos alunos são grandes mesmo em questões consideradas de resposta fácil.

A média de itens respondidos com acerto pelos alunos do período diurno foi de 7,91 com uma grande concentração de alunos com número de acertos bem próximos à média do grupo, havendo portanto, uma dificuldade entre o alunado em lidar com os tópicos abordados

(ver tabela 1). O mesmo ocorre com os alunos do período noturno sendo que a média para este alunos (6,91) é um pouco menor do que a dos alunos do diurno (ver tabela 2). Porém as dificuldades reveladas pelos dois grupos são semelhantes.

TABELA 1

MEDIA DE ACERTOS NA PROVA. DESVIO PADRAO. NOTA MINIMA. NOTA MAXIMA. MODA E NUMERO DE PROVAS DE MATEMATICA NO PERIODO DIURNO DOS ALUNOS DE 8A. SERIE DAS ESCOLAS PADRAO - AVALIACAO DIAGNOSTICA 1992

DRE	MEDIA	DESVIO PADRAO	NOTA MINIMA	NOTA MAXIMA	MODA	NUMERO DE ALUNOS
01	7.59	2.96	1	19	8	316
02	7.68	2.88	1	20	8	449
03	8.05	3.22	2	22	7	612
04	8.02	2.83	2	15	8	176
05	7.95	3.24	3	24	7	150
06	7.86	3.33	1	26	6	497
07	7.81	3.24	1	28	8	466
08	7.60	2.71	1	14	6	78
09	7.62	2.89	2	17	---	157
10	8.06	2.63	2	15	8	163
11	8.07	3.19	1	21	8	432
12	8.32	3.55	2	24	7	351
13	7.75	2.80	3	17	6	115
14	8.27	3.57	1	20	6	188
15	7.94	2.84	2	16	7	89
16	6.98	2.38	1	14	7	138
17	8.47	2.97	3	18	9	191
18	7.25	2.21	3	12	9	52
GERAL	7.91	3.12	1	28	7	4620

DRE 01 - DRECAP1: DRE 02 - DRECAP2: DRE 03 - DRECAP3: DRE 04 - DRE NORTE  
DRE 05 - DRE LESTE: DRE 06 - DRE SUL: DRE 07 - DRE OESTE: DRE 08 - DRE  
SANTOS: DRE 09 - DRE SAO JOSE DOS CAMPOS: DRE 10 - DRE SOROCABA: DRE 11  
- DRE CAMPINAS: DRE 12 - DRE RIBEIRAO PRETO: DRE 13 - DRE BAURU: DRE  
14 - DRE SAO JOSE DO RIO PRETO: DRE 15 - DRE ARACATUBA: DRE 16 - DRE  
PRESIDENTE PRUDENTE: DRE 17 - DRE MARILIA: DRE 18 - DRE REGISTRO.

Desvio padrão: é uma medida de variabilidade e indica como os escores (notas) variam em relação à média.

Moda: indica a média mais freqüente em cada DRE.

TABELA 2

MEDIA DE ACERTOS NA PROVA. DESVIO PADRAO. NOTA MINIMA. NOTA MAXIMA. MODA E NUMERO DE PROVAS DE MATEMATICA NO PERIODO NOTURNO DOS ALUNOS DE 8A. SERIE DAS ESCOLAS PADRAO - AVALIACAO DIAGNOSTICA 1992

DRE	MEDIA	DESVIO PADRAO	NOTA MINIMA	NOTA MAXIMA	MODA	NUMERO DE ALUNOS
01	6.92	2.48	1	16	6	372
02	6.63	2.48	0	15	---	350
03	6.85	2.81	1	21	6	488
04	7.28	2.94	2	16	6	83
05	6.66	2.62	0	16	5	162
06	7.06	2.72	1	18	7	424
07	6.93	2.49	1	15	7	366
08	6.04	2.00	3	10	7	22
09	6.73	2.99	0	18	7	130
10	7.08	2.54	2	15	6	140
11	7.38	2.76	1	18	6	179
12	7.25	2.67	2	15	7	150
13	7.10	2.17	2	13	7	88
14	7.24	2.44	2	14	7	90
15	6.84	2.52	3	12	6	32
16	6.65	3.52	1	21	7	102
17	6.48	2.23	2	14	7	96
18	5.83	2.93	1	13	6	23
GERAL	6.91	2.66	0	21	7	3297

DRE 01 - DRECAP1; DRE 02 - DRECAP2; DRE 03 - DRECAP3; DRE 04 - DRE NORTE;  
 DRE 05 - DRE LESTE; DRE 06 - DRE SUL; DRE 07 - DRE OESTE; DRE 08 - DRE  
 SANTOS; DRE 09 - DRE SAO JOSE DOS CAMPOS; DRE 10 - DRE SOROCABA; DRE 11  
 - DRE CAMPINAS; DRE 12 - DRE RIBEIRAO PRETO; DRE 13 - DRE BAURU; DRE  
 14 - DRE SAO JOSE DO RIO PRETO; DRE 15 - DRE ARACATUBA; DRE 16 - DRE  
 PRESIDENTE PRUDENTE; DRE 17 - DRE MARILIA; DRE 18 - DRE REGISTRO.

Observando os resultados por DREs, nota-se que o desempenho médio na prova de Matemática não apresenta grandes variações de uma Regional a outra, encontrando-se a maior média na DRE-Marília-diurno (8,47); no entanto, a média de acerto está ainda muito baixa e não tão distante da média geral de acertos para o período diurno. A maior média para o período noturno foi obtida pelos alunos da DRE-Campinas (7,38), e, as menores médias de acerto são encontradas, para o diurno, na DRE-Presidente Prudente (6,98), e, para o noturno na DRE-Registro (5,83).

Observa-se ainda que nas DREs CAP3, Leste, Santos, Marília e Registro encontramos as maiores diferenças de desempenho entre alunos dos períodos diurno e noturno em Matemática.

É importante assinalar que no conjunto, os alunos, em média, não chegam a resolver 1/3 dos itens da prova de Matemática.

Quanto aos alunos de 7ª série que realizaram esta prova, a média de acertos para o diurno foi de 6,60 pontos e para o noturno foi de 6,21 pontos. O desempenho destes alunos foi relativamente homogêneo e, tanto para os do diurno como para os do noturno, equivalente aos alunos de 8ª série do período noturno. Considerando que este grupo de alunos de 7ª série estava com dois semestres de defasagem em relação aos alunos de 8ª série avaliados, seu desempenho, embora ainda bastante aquém do que se poderia esperar, é melhor em média do que daqueles.

Os alunos da 1ª série do 2º grau que também participaram revelam desempenho um pouco melhor que os de 8ª série. A média dos alunos do diurno foi de 10,05 e do noturno 8,54. Assim mesmo é um desempenho fraco que deixa clara a dificuldade destes alunos na resolução de questões consideradas mínimas para o final de um 1º grau.

### **3 COMENTÁRIOS GERAIS SOBRE AS RESPOSTAS AOS ITENS DAS PROVAS ELABORADOS PELA EQUIPE TÉCNICA DE MATEMÁTICA DA CENP**

Analisaremos, neste trabalho, as questões cuja incidência de acerto foi muito baixa (menos de 10%).

Nessas questões são apresentadas situações cuja resolução demanda do aluno o domínio de certos conhecimentos que não se limitam a técnicas operatórias ou mecanismos de resolução, mas estabelecer relações, comparar, analisar, deduzir, etc.

Para responder a questão 21, por exemplo, não basta que o aluno domine a técnica operatória da divisão. Para resolvê-la, é necessário que em primeiro lugar o aluno saiba que é a divisão a operação que resolve o problema. Uma vez realizada a divisão, o aluno deverá saber que apesar de o resultado da divisão ser o número 31,333, esse resultado não serve como resposta ao problema: como a resposta se refere à quantidade de caminhões, esse número deverá ser inteiro e, como todos os soldados devem ser transportados, a resposta ao problema deverá ser 32 caminhões.

11  
p ao  
mesmo  
tempo?

O fato de um grande número de alunos ter apontado o número 31,333 como resposta ao problema, significa que estão habituados a analisar o problema até o ponto de descobrir a operação que o resolve, mas não estão habituados a interpretar resultados.

Para um aluno de 7ª ou 8ª série não seria difícil compreender que a quantidade de caminhões só poderá ser expressa por um número inteiro, logo concluímos que os alunos não têm tido muitas oportunidades de trabalhar, na escola, problemas nos quais se faz necessária a interpretação de resultados. Um exemplo sobre como esse trabalho pode ser realizado é encontrado na atividade de número 45 do livro **Atividade Matemáticas - 3ª série (AM-3)**, publicação SE/CENP.

As questões 25 e 27 são questões que envolvem números racionais. É importante notar que o estudo desses números é iniciado na 3ª série do 1º grau e deve ser aprofundado nas séries subseqüentes.

Via de regra, o que observamos é que esse estudo é desenvolvido nas 3ªs e 4ª séries do 1º grau e, praticamente, encerra-se aí. Assim, dada a imaturidade da criança, para compreender todas as operações e propriedades, o ensino se dá, (ao contrário do que é preconizado na **Proposta Curricular de Matemática - 1º Grau**, do Estado de São Paulo), baseado em "regrinhas práticas" com um único objetivo o de que a criança realize cálculos, ineficazes porém, uma vez que não consegue resolver os problemas propostos.

Para resolver a questão 27, o aluno deve dominar o conceito de multiplicação de dois números fracionários. Esse conceito não é muito natural para o aluno e foge à sua intuição, porque pela primeira vez, o conceito de uma operação tem que ser modificado em relação ao que foi feito com os números naturais: ou seja, sendo os dois fatores da multiplicação números fracionários não se pode considerar a multiplicação como uma adição reiterada de parcelas iguais.

Se este conceito não for cuidadosamente trabalhado, o aluno não terá condições de identificar a multiplicação em uma situação problema. No caso do problema 27, o aluno precisa saber que para calcular  $1/3$  de  $2/5$  ele deverá efetuar a multiplicação  $1/3 \times 2/5$ .

O professor obterá um bom exemplo para este trabalho consultando a **Proposta Curricular de Matemática para o 1º Grau**, publicação SE/CENP, nas questões propostas

para o estudo dos números racionais para a 5ª série. Outras atividades poderão ser desenvolvidas, relativas a esse tema, a exemplo das atividades constantes em **Atividades Matemáticas - 3ª e 4ª séries (AM-3 e AM-4)**.

A questão em que houve o menor número de acertos foi a 43.

Essa questão apresenta um problema que envolve porcentagem e, mais uma vez, constata-se a deficiência de um trabalho escolar com relação a aprendizagem de conceitos, idéias e propriedades.

Analisando essa e as outras questões referentes à porcentagem, pode-se notar que o aluno não teve oportunidade de vivenciar na escola situações em que pudesse aprimorar o conceito de porcentagem relacionando-o a um conhecimento mais amplo que é o conceito de proporcionalidade. Tampouco teve a oportunidade de constatar, através de situações concretas, que o índice percentual do aumento do preço de uma mercadoria durante um período no qual houve vários aumentos, não corresponde à soma desses índices, (por exemplo, a idéia de que um aumento de 20% calculado sobre um aumento de 30% não equivale a 50%). Recomendamos, para aprofundar esse tema, o texto "Proporcionalidade" da **Proposta Curricular de Matemática para o 1º Grau**, no capítulo destinado à 7ª série.

Os resultados, de um modo geral, mostram que os alunos apresentam maior facilidade para solucionar as questões de cálculo nas quais as regras e técnicas poderiam ser aplicadas diretamente. Isso revela que estão mais acostumados a responder, formalmente, as questões escolares que envolvem os conhecimentos matemáticos e pouco preparados para resolver os problemas ligados ao cotidiano, ou situações em que é preciso ir além da técnica.

Tal desempenho é um alerta para os professores quanto à necessidade de um ensino mais voltado para aprendizagem de conceitos, idéias, propriedades que são de fato os elementos de que o aluno poderá dispor na resolução de problemas.

É importante que essas considerações sejam debatidas nas escolas e, para orientar a discussão, sugerimos a leitura da **Proposta Curricular de Matemática - 1º Grau**, bem como a bibliografia nela indicada, destacando-se:

ADLER, Irving. **Matemática e desenvolvimento mental**. São Paulo: Nacional, 1980.

MACHADO, Nilson José. **Matemática e Língua Materna**. Cortez. São Paulo.

POLYA, George. **A arte de resolver problemas**. Trad. Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1978.

MATEMATICA DIURNO

21. Caminhões vão transportar 1128 soldados desde o quartel até um campo de treinamento. Em cada caminhão cabem 36 soldados. Para transportar todos os soldados ao mesmo tempo, quantos caminhões serão necessários? *Qual o número mínimo de caminhões?*

- (A) 31
- (B) 31,3
- (C) 31,333...
- \* (D) 32
- (E) 33

22. Um camelô comprou 600 canetas, planejando revendê-las a Cr\$ 2.750,00 cada uma. No entanto, algumas das canetas compradas estavam estragadas e não podiam ser vendidas. Para continuar recebendo a mesma quantia, o camelô aumentou o preço de venda para Cr\$ 3.000,00. Quantas canetas estavam estragadas?

- (A) 25
- \* (B) 50
- (C) 75
- (D) 100
- (E) 125

23. Leia as sentenças:

- I. 150 é múltiplo de 25.
- II. 150 é divisível por 2, por 3 e por 6.
- III. 150 é múltiplo comum de 20 e de 25.

As sentenças verdadeiras são

- \* (A) I e II
- (B) II e III
- (C) I e III
- (D) I, II e III
- (E) Apenas a II

24. O senhor Silva tem cheque especial e, por isso, pode ficar devendo dinheiro para seu banco. Certo dia, o senhor Silva estava devendo Cr\$ 5.000,00 e passou um cheque de Cr\$ 2.000,00. A sentença matemática que representa esse acontecimento é

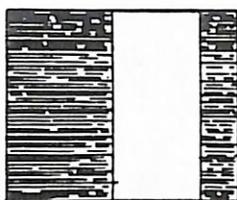
- \* (A)  $-Cr\$ 5.000,00 - Cr\$ 2.000,00 = \dots$
- (B)  $-Cr\$ 5.000,00 + Cr\$ 2.000,00 = \dots$
- (C)  $Cr\$ 2.000,00 - Cr\$ 5.000,00 = \dots$
- (D)  $Cr\$ 5.000,00 - Cr\$ 2.000,00 = \dots$
- (E)  $-Cr\$ 5.000,00 - (-Cr\$ 2.000,00) = \dots$

Resposta!  
Thales?

25. Observe as figuras:



①



②



③

-10%

Resposta!  
melhor medida

Em quais dessas figuras, a parte sombreada corresponde a  $\frac{2}{3}$  da figura?

- (A) Na 1 e na 2.
- (B) Na 2 e na 3.
- \* (C) Na 1 e na 3.
- (D) Em todas elas.
- (E) Somente na 3.

26. O valor da expressão  $\frac{3}{2} \div \frac{7}{5} - \frac{10}{7}$  é

- \* (A)  $\frac{-5}{14}$
- (B)  $\frac{25}{11}$
- (C)  $\frac{20}{7}$
- (D)  $\frac{247}{70}$
- (E)  $\frac{7}{2}$

27. Uma velhinha vivia da renda de várias casas que tinha alugadas. Quando morreu, deixou  $\frac{3}{5}$  do número dessas casas para seu cachorrinho de estimação e  $\frac{1}{3}$  do restante para seu fiel mordomo. Assim, o mordomo recebeu de herança 4 casas. Quantas casas tinha a velhinha?

- (A) 18
- (B) 21
- (C) 24
- (D) 27
- \* (E) 30

-10%

28. O número racional  $1/6$  é igual a

- (A) 0,1
- (B) 0,16
- \* (C) 0,1666...
- (D) 0,6
- (E) 1,6

29. O valor da expressão  $(2,65 - 4) \div 0,9$  é

- (A) 15
- (B) 1,5
- (C) 1,3
- \* (D) -1,5
- (E) -1,8

30. A milha é uma unidade de medida usada nos Estados Unidos e corresponde a 1,6 km. Assim, uma distância de 80 km corresponde, em milhas, a

- \* (A) 50
- (B) 65
- (C) 72
- (D) 108
- (E) 128

31. Veja os cálculos:

I.  $(-4)^3 = -64$

II.  $3^{-2} = -9$

III.  $2^{10} \div 2^5 = 2^2$

Quais destes cálculos estão corretos?

- (A) I e II
- (B) II e III
- (C) I e III
- \* (D) Apenas I
- (E) Apenas II

32. O número inteiro que é solução da equação

$$\frac{2x + 2}{3} + \frac{3x - 5}{2} = 9 \text{ é}$$

- (A) -2
- (B) 1
- (C) 3
- (D) 4
- \* (E) 5

33. Veja a situação:

"Márcia obteve 50 pontos em um teste de 45 questões, no qual ganhava 2 pontos por resposta certa e perdia 0,5 ponto por resposta errada. As respostas em branco valiam como erradas."

Nessa situação, se  $x$  é o número de respostas certas de Márcia e  $y$  é o número de suas respostas erradas, deve-se ter:

- (A)  $x + y = 45$   
 $2x + 0,5y = 50$
- (B)  $x + y = 50$   
 $2x + 0,5y = 45$
- \* (C)  $x + y = 45$   
 $2x - 0,5y = 50$
- (D)  $x - y = 50$   
 $2x + 0,5y = 45$
- (E)  $x - y = 45$   
 $x + y = 50$

34. Em um quadro mágico, a soma dos números de cada linha, coluna ou diagonal sempre dá o mesmo resultado. Veja, ao lado, um exemplo.

6	7	2	→ 15
1	5	9	→ 15
8	3	4	→ 15
↓ 15	↓ 15	↓ 15	↓ 15

Agora, descubra como preencher o quadro mágico seguinte e diga qual o número que deve ser colocado no canto superior direito.

- (A) 18  
 (B) 16  
 (C) 14  
 (D) 12  
 \* (E) 10

X	17	
	X+1	
	X-3	X+2

35. Coloquei na balança 6 pacotes de maizena e 5 pacotes de aveia. A balança marcou 3 quilos e meio. Depois, coloquei um só pacote de maizena e um só de aveia. A balança marcou 650 gramas. Agora, se eu colocar um só pacote de maizena, quantos gramas a balança vai marcar?

- (A) 650  
 (B) 400  
 (C) 350  
 (D) 300  
 \* (E) 250

36. Sorteie um número entre 1 e 10. Some-o com 5, multipliquei o resultado por 3, subtraí 15 do produto e, finalmente, dividi pelo número que sorteie. O resultado

- (A) depende do número sorteado.  
(B) é uma fração.  
(C) é 5.  
(D) é  $\frac{3x - 10}{3}$   
\* (E) é 3.

37. As soluções da equação  $(2x - 4)(x + 3) = 0$  são

- (A) 4 e 3  
(B) 2 e 3  
(C) 4 e -3  
\* (D) -3 e 2  
(E) -3; 0 e 2

38. Sendo  $A = x + 2$  e  $B = x - 2$ , a expressão  $A^2 + AB - B^2$  é equivalente a

- \* (A)  $x^2 + 8x - 4$   
(B)  $x^2 + 4$   
(C)  $x^2 - 4$   
(D)  $x^2 + 8x + 8$   
(E)  $(A-B)$

39. A forma fatorada da expressão  $4x^3 - 9x$  é

(A)  $x^2(4x) - x(9)$

\* (B)  $x(2x + 3)(2x - 3)$

(C)  $x^2(2x - 3)$

(D)  $x(4x + 3)(4x - 3)$

(E)  $4(x + 3)(x - 3)$

40. Um automóvel à velocidade de 45 km/h demora 80 min para fazer uma viagem. Se sua velocidade fosse 60 km/h, o tempo gasto na viagem seria

(A) 36 min

(B) 48,5 min

\* (C) 60 min

(D) 90 min

(E) 106,6 min

41. Maria não é uma datilógrafa rápida. Para datilografar um texto de 6 páginas gastou 4 horas. Joana é melhor: datilógrafa com o dobro da rapidez de Maria. Para datilografar um texto do mesmo tipo que o de Maria, mas com 24 páginas, quanto tempo vai levar?

(A) 16h

\* (B) 8h

(C) 4h

(D) 2h

(E) 1h

42. Quanto é 32% de Cr\$ 25.000,00?

- (A) Cr\$ 700,00
- (B) Cr\$ 5.500,00
- \* (C) Cr\$ 8.000,00
- (D) Cr\$ 9.500,00
- (E) Cr\$ 10.000,00

43. De março para abril, o preço do litro de leite aumentou 30%. De abril para maio, o preço aumentou 20%. Assim, considerando o período de março até maio, temos um aumento total de

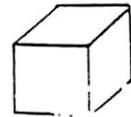
- menor  
nº  
de  
centos*
- (A) 48%
  - (B) 50%
  - (C) 52%
  - (D) 54%
  - \* (E) 56%

44. Uma superfície com área de  $0,6 \text{ km}^2$  corresponde à área de um retângulo com lados medindo

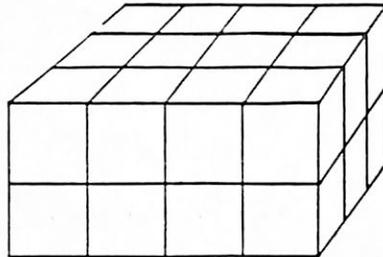
- (A) 20m e 30m
- (B) 200m e 30m
- (C) 200m e 300m
- \* (D) 2000m e 300m
- (E) 2000m e 3000m

*mm!*  
*Adaptando da  
unidade de medida*

45. Com alguns cubinhos como o que se ve na figura



ao lado, todos com volume de  $4 \text{ cm}^3$ , montou-se um sólido parecido com uma caixa comum, chamado de paralelepípedo retangular. Veja o paralelepípedo montado:

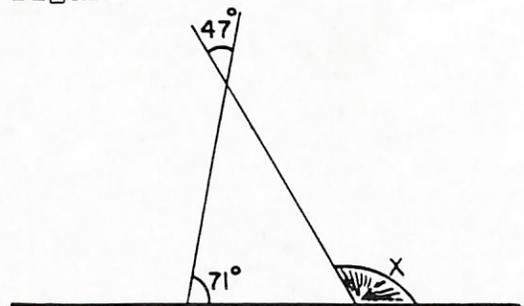


Qual é o volume desse sólido?

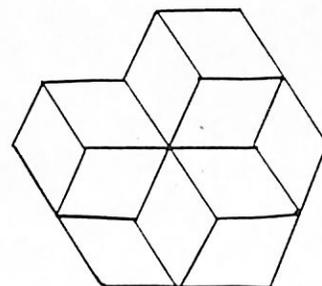
- (A)  $32 \text{ cm}^3$
- \* (B)  $96 \text{ cm}^3$
- (C)  $104 \text{ cm}^3$
- (D)  $120 \text{ cm}^3$
- (E)  $144 \text{ cm}^3$

46. A medida  $x$ , do ângulo assinalado na figura ao lado, é igual a

- (A)  $109^\circ$
- \* (B)  $118^\circ$
- (C)  $125^\circ$
- (D)  $132^\circ$
- (E)  $133^\circ$



47. A figura ao lado parece ter relevo mas, na verdade, é uma figura plana formada por vários losangos congruentes entre si. Sobre os ângulos internos de cada um deles losangos, é verdade:



- (A) os quatro são congruentes.
  - (B) dois medem  $45^\circ$  e dois medem  $135^\circ$
  - \* (C) dois medem  $60^\circ$  e dois medem  $120^\circ$
  - (D) dois medem  $30^\circ$  e dois medem  $150^\circ$
  - (E) cada um tem uma medida diferente dos demais
48. Leia as sentenças seguintes para verificar quais são verdadeiras.
- I. As diagonais dos paralelogramas são congruentes.
  - II. No losango ABCD o lado AB é paralelo ao lado CD.
  - III. Se um triângulo é isósceles seus ângulos internos são congruentes entre si.

As setenças verdadeiras são:

- (A) I e II
- (B) I e III
- (C) II e III
- \* (D) Apenas a II
- (E) Apenas a III

49. Leia as afirmações:

- I. A fração  $2/9$ , na forma decimal, é uma dízima periódica.
- II. O número  $\sqrt{5}$ , na forma decimal, não é uma dízima periódica mas tem infinitas casas decimais.
- III.  $2/9$  é um número real mas  $\sqrt{5}$  não é.

As afirmações verdadeiras são

- \* (A) I e II
- (B) I e III
- (C) II e III
- (D) Todas
- (E) Apenas a III

50. A expressão  $3\sqrt{45} - \sqrt{125} + \sqrt{2}$  é igual a

- (A)  $-2\sqrt{7}$
- (B)  $\sqrt{98}$
- (C)  $-2\sqrt{5} + \sqrt{2}$
- (D)  $3\sqrt{77} - 5$
- \* (E)  $4\sqrt{5} + \sqrt{2}$



## MATEMATICA NOTURNO

21. Vários torcedores do Bragantino pretendem alugar alguns ônibus para virem assistir um jogo no estádio do Morumbi. Os torcedores que pretendem vir são 770 e os ônibus disponíveis têm 42 lugares cada um. Quantos ônibus devem ser alugados?

- (A) 20
- \* (B) 19
- (C) 18,333...
- (D) 18,3
- (E) 18

*para que tenham o mesmo número de passageiros ao mesmo tempo.*

22. Uma confecção produziu 60 agasalhos para serem vendidos a Cr\$ 27.500,00 cada. Constatou-se, porém, que alguns estavam defeituosos. O dono da confecção resolveu vender só os agasalhos bons, mas aumentou o preço para Cr\$ 30.000,00 cada um, para obter o mesmo lucro. Quantos eram os agasalhos defeituosos?

- (A) 55
- (B) 35
- (C) 15
- \* (D) 5
- (E) 3

23. Leia as sentenças:

- I. 150 é múltiplo de 25.
- II. 150 é divisível por 2, por 3 e por 6.
- III. 150 é múltiplo comum de 20 e de 25.

As sentenças verdadeiras são:

- (A) Apenas a II
- (B) I, II e III
- (C) I e III
- (D) II e III
- \* (E) I e II

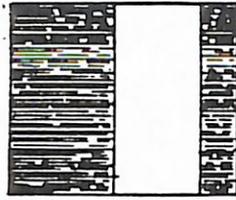
24. O senhor Silva tem cheque especial e, por isso, pode ficar devendo dinheiro para seu banco. Certo dia, o senhor Silva estava devendo Cr\$ 5.000,00 e passou uma cheque de Cr\$ 2.000,00. A sentença matemática que representa esse acontecimento é:

- (A)  $-Cr\$ 5.000,00 - (-Cr\$ 2.000,00) = \dots$
- (B)  $Cr\$ 5.000,00 - Cr\$ 2.000,00 = \dots$
- (C)  $Cr\$ 2.000,00 - Cr\$ 5.000,00 = \dots$
- (D)  $-Cr\$ 5.000,00 + Cr\$ 2.000,00 = \dots$
- \* (E)  $-Cr\$ 5.000,00 - Cr\$ 2.000,00 = \dots$

25. Observe as figuras:



①



②



③

Em quais dessas figuras, a parte sombreada corresponde a  $\frac{2}{3}$  da figura?

- (A) Na 1 e na 2.
- \* (B) Na 1 e na 3.
- (C) Na 2 e na 3.
- (D) Somente na 3.
- (E) Em todas elas.

26. O valor da expressão  $\frac{3}{2} \div \frac{7}{5} - \frac{10}{7}$  é

- (A)  $\frac{7}{2}$
- (B)  $\frac{247}{70}$
- (C)  $\frac{20}{7}$
- (D)  $\frac{25}{21}$
- \* (E)  $\frac{-5}{14}$

27. Em certa cidade, apenas  $\frac{1}{4}$  do número de habitantes dispõe de rede de esgotos. Além disso, da parcela que não dispõe de esgotos,  $\frac{3}{4}$  não têm também água tratada, o que corresponde a 4.500 pessoas, aproximadamente. Quantos habitantes tem essa cidade, aproximadamente?

- (A) 10.000
- (B) 9.500
- (C) 9.000
- (D) 8.500
- \* (E) 8.000

28. O número racional  $\frac{1}{8}$  é igual a

- (A) 8,1
- (B) 1,8
- \* (C) 0,125
- (D) 0,1
- (E) 0,08

29. O valor da expressão  $(2,65 - 4) \div 0,9$  é

- (A) -1,8
- \* (B) -1,5
- (C) 1,3
- (D) 1,5
- (E) 15

30. A milha <sup>(mil)</sup> é uma unidade de medida usada nos Estados Unidos e corresponde a 1,6 km. Assim, uma distância de 80 km corresponde, em milhas a

- (A) 128
- (B) 108
- (C) 72
- (D) 65
- \* (E) 50

31. Veja os cálculos:

- I.  $(-4)^3 = -64$
- II.  $3^{-2} = -9$
- III.  $2^{10} \div 2^5 = 2^2$

Quais desses cálculos estão corretos?

- \* (A) Apenas I
- (B) Apenas II
- (C) I e II
- (D) I e III
- (E) II e III

32. O número inteiro que é solução da equação

$$\frac{2x + 2}{3} + \frac{3x - 5}{2} = 9 \text{ é}$$

- \* (A) 5
- (B) 4
- (C) 3
- (D) 1
- (E) -2

33. Veja a situação:

"Márcia obteve 50 pontos em um teste de 45 questões, no qual ganhava 2 pontos por resposta certa e perdia 0,5 ponto por resposta errada. As respostas em branco valiam como erradas."

Nessa situação, se  $x$  é o número de respostas certas de Márcia e  $y$  é o número de suas respostas erradas, deve-se ter:

(A)  $x + y = 45$   
 $2x + 0,5y = 50$

(B)  $x + y = 50$   
 $2x + 0,5y = 45$

\* (C)  $x + y = 45$   
 $2x - 0,5y = 50$

(D)  $x - y = 50$   
 $2x + 0,5y = 45$

(E)  $x - y = 45$   
 $x + y = 50$

34. Em um quadrado mágico, a soma dos números de cada linha, coluna ou diagonal sempre dá o mesmo resultado. Veja, ao lado, um exemplo.

6	7	2	→ 15
1	5	9	→ 15
8	3	4	→ 15
↓ 15	↓ 15	↓ 15	↓ 15

Agora, descubra como preencher o quadrado mágico seguinte e diga qual número deve ser colocado no canto superior direito.

(A) 18

(B) 16

(C) 14

(D) 12

\* (E) 10

x	17	
	x+1	
	x-3	x+2

35. Coloquei na balança 6 pacotes de maizena e 5 pacotes de aveia. A balança marcou 3 quilos e meio. Depois, coloquei um só pacote de maizena e um só de aveia. A balança marcou 650 gramas. Agora, se eu colocar um só pacote de maizena, quantas gramas a balança vai marcar?

- \* (A) 250
- (B) 300
- (C) 350
- (D) 400
- (E) 650

36. Sorteie um número entre 1 e 10. Some-o com 4, multipliquei o resultado por 6, subtraí 24 do produto e, finalmente, dividi *todo* por 6. O resultado é sempre

- \* (A) o próprio número sorteado
- (B) igual a  $\frac{4x - 18}{x}$
- (C) uma fração
- (D) 4
- (E) 3

37. As soluções da equação  $(2x - 4)(x + 3) = 0$  são

- (A) -3; 0 e 2
- \* (B) -3 e 2
- (C) 4 e -3
- (D) 2 e 3
- (E) 4 e 3

38. Sendo  $A = x + 2$  e  $B = x - 2$ , a expressão  $A^2 + AB - B^2$  é equivalente a

- (A)  $(A - B)^2$
- (B)  $x^2 + 8x + 8$
- (C)  $x^2 - 4$
- (D)  $x^2 + 4$
- \* (E)  $x^2 + 8x - 4$

39. A forma fatorada da expressão  $4x^3 - 9x$  é

(A)  $4(x + 3) \cdot (x - 3)$

(B)  $x(4x + 3) \cdot (4x - 3)$

(C)  $x(2x - 3)^2$

\* (D)  $x(2x + 3) \cdot (2x - 3)$

(E)  $x^2(4x) - x(9)$

40. Prevê-se que uma equipe de 12 professores é capaz de corrigir, em média, 5.400 provas de vestibular em 4 dias de trabalho. Porém, se 4 desses professores não participarem da correção, quantos dias, em média, a correção deverá demorar?

(A) aproximadamente 2 dias e meio

(B) 3 dias

\* (C) 6 dias

(D) aproximadamente 7 dias

(E) 8 dias e meio

41. Maria não é uma datilógrafa rápida. Para datilografar um texto de 6 páginas gastou 4 horas. Joana é melhor: datilografa com o dobro da rapidez de Maria. Para datilografar um texto do mesmo tipo que o de Maria, mas com 24 páginas, quanto tempo vai levar?

(A) 1h

(B) 2h

(C) 4h

\* (D) 8h

(E) 16h

42. Quanto é 22% de Cr\$ 16.000,00?

(A) Cr\$ 2.200,00

(B) Cr\$ 3.000,00

\* (C) Cr\$ 3.520,00

(D) Cr\$ 4.120,00

(E) Cr\$ 5.050,00

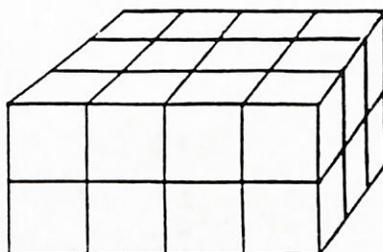
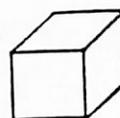
43. Se o preço do litro de gasolina sofrer dois aumentos sucessivos, um de 10% e outro de 40%, o aumento total em relação ao preço inicial é de

- \* (A) 54%
- (B) 52%
- (C) 50%
- (D) 48%
- (E) 44%

44. Uma superfície com área de  $0,6 \text{ km}^2$  corresponde à área de um retângulo com lados medindo

- (A) 2.000 m e 3.000 m
- \* (B) 2.000 m e 300 m
- (C) 200 m e 300 m
- (D) 200 m e 30 m
- (E) 20 m e 30 m

45. Com alguns cubinhos como o que se vê na figura ao lado, todos com volume de  $4 \text{ cm}^3$ , montou-se um sólido parecido com uma caixa comum, chamado de paralelepípedo retangular. Veja o paralelepípedo montado:

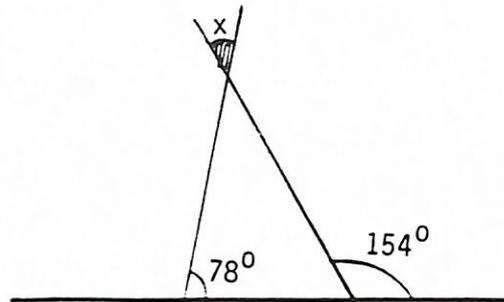


Qual é o volume desse sólido?

- (A)  $144 \text{ cm}^3$
- (B)  $120 \text{ cm}^3$
- (C)  $104 \text{ cm}^3$
- \* (D)  $96 \text{ cm}^3$
- (E)  $32 \text{ cm}^3$

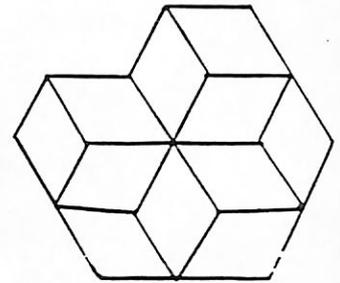
46. A medida  $x$ , do ângulo assinalado na figura abaixo é igual a

- (A) 63
- (B) 65
- (C) 74
- \* (D) 76
- (E) 82



47. A figura ao lado parece ter relevo mas, na verdade, é uma figura plana formada por vários losangos congruentes entre si. Sobre os ângulos internos de cada um desses losangos, é verdade:

- (A) os quatro são congruentes
- (B) dois medem  $45^\circ$  e dois medem  $135^\circ$
- \* (C) dois medem  $60^\circ$  e dois medem  $120^\circ$
- (D) dois medem  $30^\circ$  e dois medem  $150^\circ$
- (E) cada um tem uma medida diferente



48. Leia as sentenças seguintes para verificar quais são verdadeiras.

- I. As diagonais dos paralelogramos são congruentes.
- II. No losango ABCD, o lado AB é paralelo ao lado CD.
- III. Se um triângulo é isósceles seus ângulos internos são congruentes entre si.

As sentenças verdadeiras são:

- \* (A) Apenas a II
- (B) Apenas a III
- (C) I e II
- (D) I e III
- (E) II e III

49. Leia as afirmações:

- I. A fração  $2/9$ , na forma decimal, é uma dízima periódica.
  - II. O número  $\sqrt{5}$ , na forma decimal, não é uma dízima periódica mas tem infinitas casas decimais.
  - III.  $2/9$  é um número real mas  $\sqrt{5}$  não é.
- As afirmações verdadeiras são

- (A) Todas
- \* (B) I e II
- (C) I e III
- (D) II e III
- (E) Apenas a III

50. A expressão  $2\sqrt{50} - \sqrt{8} + \sqrt{9}$  é igual a

- (A)  $2\sqrt{51}$
- (B)  $\sqrt{101}$
- (C)  $13 - \sqrt{8}$
- \* (D)  $8\sqrt{2} + 3$
- (E)  $8\sqrt{2} + \sqrt{3}$

