

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DECEX - DEPA
COLÉGIO MILITAR DO RIO DE JANEIRO
(Casa de Thomaz Coelho / 1889)
CONCURSO DE ADMISSÃO AO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL 2009/2010
PROVA DE MATEMÁTICA
18 de outubro de 2009



APROVO

DIRETOR DE ENSINO_____
COMISSÃO DE ORGANIZAÇÃO_____
PRESIDENTE_____
MEMBRO_____
MEMBRO**INSTRUÇÕES AOS CANDIDATOS**

01. Duração da prova: 02 (duas) horas.
02. O candidato tem 10 (dez) minutos iniciais para tirar dúvidas, somente quanto à impressão.
03. Esta prova é constituída de 01 (um) Caderno de Questões e 01 (um) Cartão de Respostas.
04. No Cartão de Respostas, CONFIRA seu nome, número de inscrição e o ano escolar; em seguida, assine-o.
05. Esta prova contém 20 (vinte) itens, distribuídos em 8 (oito) folhas, incluindo a capa.
06. Marque cada resposta com atenção. Para o correto preenchimento do Cartão de Respostas, observe o exemplo abaixo.

00. Qual o nome da capital do Brasil?

- (A) Porto Alegre
- (B) Fortaleza
- (C) Cuiabá
- (D) Brasília
- (E) Manaus

Como você sabe, a opção correta é **D**. Marca-se a resposta da seguinte maneira:

00

A

B

C

D

E

07. As marcações deverão ser feitas, obrigatoriamente, com caneta esferográfica **azul** ou **preta**.
08. **Não serão consideradas marcações rasuradas.** Faça-as como no modelo acima, preenchendo todo o interior do círculo-opção sem ultrapassar os seus limites.
09. O candidato só poderá deixar o local de prova após o decurso de 80 (oitenta) minutos, o que será avisado pelo Fiscal.
10. Após o aviso acima e o término do preenchimento do Cartão de Respostas, retire-se do local de provas, entregando o Cartão de Respostas ao Fiscal.
11. **O candidato poderá levar o Caderno de Questões.**
12. Aguarde a ordem para iniciar a prova.

Boa prova!

1) Um grupo de alunos do CMRJ foi levado para um passeio ao museu. Lá foram divididos em grupos menores com quantidades iguais de alunos. Contudo, ao serem divididos em grupos de 5 alunos, 7 alunos ou 11 alunos, sobraram, respectivamente, 1, 3 e 7 alunos. Se o número de alunos que participou desse passeio não era superior a 400, o número de alunos que sobram se os dividimos em grupos de 8 alunos é:

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

2) Se numa fração diminuimos o numerador de 40% e o denominador de 60%, então a fração original:

- (A) diminui 20%
- (B) aumenta 20%
- (C) diminui 50%
- (D) aumenta 50%
- (E) aumenta 30%

3) Sobre um determinado número natural, sabe-se que:

- (I) é um número entre 5000 e 6000;
- (II) é divisível por 3, 5, 9 e 10;
- (III) o valor absoluto do algarismo das centenas é maior que o valor absoluto do algarismo das dezenas;

O menor número que satisfaz essas 3 condições, na divisão por 11, deixa resto:

- (A) 8
- (B) 7
- (C) 6
- (D) 5
- (E) 4

4) O prefeito da cidade de Riacho Fundo resolveu cercar a praça da cidade com lindas palmeiras. Como dispõe de pouco dinheiro para o plantio das árvores, o prefeito decidiu que todas elas estariam igualmente espaçadas e a distância entre elas deveria ser a maior possível. Se a praça tem formato retangular de dimensões 462 metros e 294 metros, o número de árvores que serão plantadas é:

- (A) 42
- (B) 40
- (C) 38
- (D) 36
- (E) 30

5) Os números naturais diferentes de zero são dispostos em quadrados como na figura abaixo.

	a	b	c
A	1	2	3
B	4	5	6
C	7	8	9

	a	b	c
A	10	11	12
B	13	14	15
C	16	17	18

	a	b	c
A	19	20	21
B	22	23	24
C	25	26	27

A posição de um número, em uma das tabelas, é dada por uma letra maiúscula seguida de uma letra minúscula. Por exemplo, o número 6 está na posição **Bc**; o número 16 está na posição **Ca**; o número 20 está na posição **Ab**.

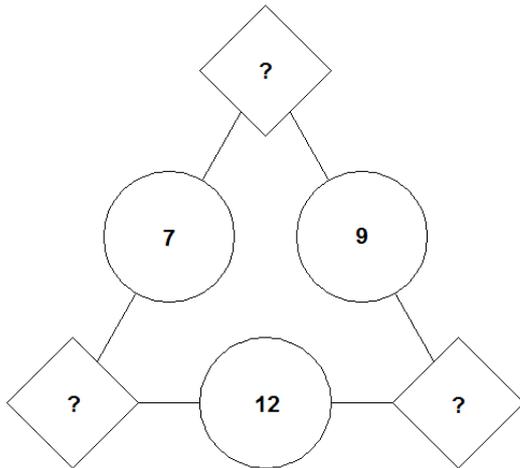
Continuando a montar tabelas como a da figura anterior, a posição do número 500 é:

- (A) **Aa**
- (B) **Bb**
- (C) **Cc**
- (D) **Ac**
- (E) **Cb**

6) Jorge adora jogos matemáticos. Hoje ele aprendeu um jogo aritmético novo e o mostrou ao seu amigo Jonas. “Jonas”, disse Jorge, “pense em um número natural qualquer, some seus dígitos e subtraia esse resultado do número original”. Em seguida, Jorge disse que adivinharia o resto da divisão desse resultado por 9. Assim, a resposta de Jorge foi:

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 3
- (E) 4

7) Cada um dos números naturais nos círculos é a soma dos dois números naturais desconhecidos que estão nos dois quadrados ao lado deles.



A soma dos três números desconhecidos que estão nos quadrados é:

- (A) 14
- (B) 15
- (C) 12
- (D) 13
- (E) 11

8) “Achei cinco reais na rua!” disse o filho. “Agora você tem três vezes o que teria se tivesse perdido cinco reais”, respondeu o pai. O filho tinha, antes do achado:

- (A) R\$ 30,00
- (B) R\$ 15,00
- (C) R\$ 10,00
- (D) R\$ 5,00
- (E) R\$ 20,00

9) Numa das fases de seleção entre 450 candidatos, a um famoso programa de TV, constatou-se que 60%, dos participantes eram do sexo masculino e sabendo-se que 30% do total de cada sexo foram selecionados. Qual a diferença entre o número de candidatas não selecionadas e o número de candidatos selecionados?

- (A) 45
- (B) 72
- (C) 90
- (D) 108
- (E) 135

10) O valor da expressão abaixo é:

$$\frac{1}{24 \times 25} + \frac{1}{25 \times 26} + \frac{1}{26 \times 27} + \frac{1}{27 \times 28} + \frac{1}{28 \times 29} + \frac{1}{29 \times 30}$$

- (A) $\frac{1}{720}$
- (B) $\frac{1}{120}$
- (C) $\frac{1}{72}$
- (D) $\frac{1}{12}$
- (E) $\frac{24}{29}$

11) Um Guloso Chocólatra (compulsivo por chocolate), chegou em casa com muita fome e como possuía quatro barras de chocolate de sabores diferentes, mas todas de mesmo tamanho; resolveu abrir todas. Dividiu as quatro barras em oito pedaços iguais, cada uma, comendo a primeira inteira, três pedaços da segunda, dois pedaços da terceira e um pedaço da quarta barra de chocolate. Qual a diferença entre o denominador e o numerador da fração, na sua forma mais simples, que representa a relação entre os pedaços das barras de chocolate comidos pelo Chocólatra e pelos pedaços cortados?

- (A) 23
- (B) 18
- (C) 15
- (D) 11
- (E) 9

12) Simplificando a expressão $\left(\frac{9}{10}\right)^7 \times \left(\frac{4}{3}\right)^9 \times \left(\frac{3}{5}\right)^6 \times \left(\frac{5}{6}\right)^{11}$ temos:

- (A) $\frac{6}{5}$
- (B) $\frac{1}{9}$
- (C) $\frac{1}{25}$
- (D) $\frac{2}{3}$
- (E) $\frac{5}{6}$

13) Flávio deseja escrever seu próprio testamento, no qual pretende deixar seus bens a três herdeiros: A, B e C. Determinando a fração de $\frac{3}{5}$ da fortuna para a pessoa "A" e $\frac{3}{8}$ para a pessoa "B", qual percentual deve deixar para a pessoa "C" afim de que totalize o restante da fortuna?

- (A) 0,25 %
- (B) 0,5 %
- (C) 1,25 %
- (D) 2 %
- (E) 2,5 %

14) Calcule o valor da expressão
$$\frac{\frac{4}{33} \div 2,727272\dots + \frac{1}{3} \times \left(0,2 \div \left(\frac{9}{32} \times 5,333\dots \right) \right) + 1}{\left(\frac{7}{5} \right)^2} .$$

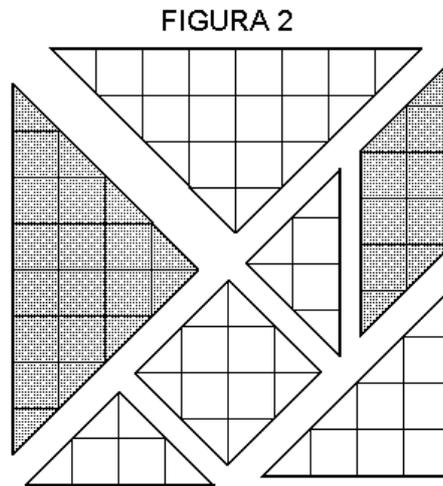
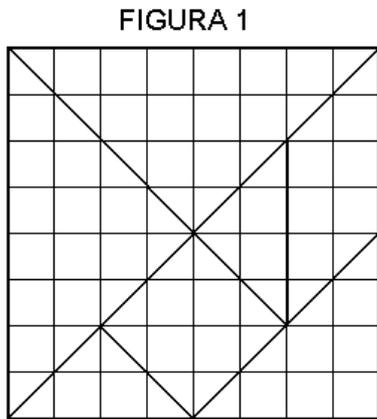
O resultado, em sua forma decimal, é:

- (A) 0,5
- (B) 0,55555...
- (C) 0,595959...
- (D) 1,0
- (E) 1,5555...

15) Sabendo que $\frac{2}{7}$ da capacidade de uma garrafa enchem $\frac{4}{5}$ de um copo. Quantas garrafas cheias são necessárias para encher 70 copos?

- (A) 5
- (B) 14
- (C) 15
- (D) 25
- (E) 29

16) O Tangran é um quebra-cabeça, provavelmente de origem chinesa, que divide um quadrado, **figura 1**, em figuras menores, com o objetivo de montar-se inúmeros mosaicos, alternando as posições das suas partes, conforme a **figura 2**. Considerando que cada parte da **figura 2** é uma fração do quadrado (**figura 1**), qual o valor da diferença entre as frações que representam a maior e menor parte hachurada na **figura 2**?



- (A) $\frac{1}{16}$
 (B) $\frac{1}{8}$
 (C) $\frac{3}{16}$
 (D) $\frac{1}{4}$
 (E) $\frac{3}{8}$

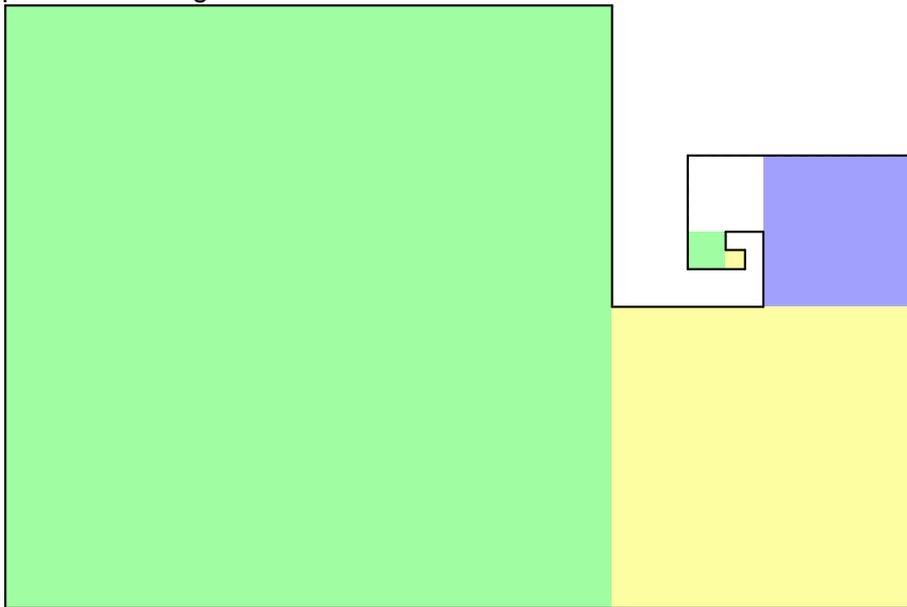
17) Um sistema de máquinas demora 37 segundos para produzir uma peça. O tempo necessário para produzir 250 peças é:

- (A) 1h 53min e 30s
 (B) 2h 43min e 20s
 (C) 2h 34min e 10s
 (D) 1h 37min e 37s
 (E) 2h 55min e 40s

18) O número de troncos de árvores (de 3 m^3 de volume cada) que foram necessários derrubar para fazer os palitos de fósforos (de 200 mm^3 de volume cada), que estão em 1200 containeres, cada um com 12000 pacotes de 10 caixas com 40 palitos cada é:

- (A) 1152
- (B) 876
- (C) 576
- (D) 384
- (E) 288

19) Construindo seis quadrados, o primeiro com lado 10 cm e os seguintes com lado igual a metade do lado do anterior. Depois cole os quadrados como mostra a figura abaixo. Qual o perímetro da figura?



- (A) 59,0375 cm
- (B) 59,0625 cm
- (C) 59,125 cm
- (D) 59,375 cm
- (E) 59,625 cm

20) Um caminhão vai ser carregado com 109 sacos de batata com 45 kg cada um. Se o peso do caminhão é 3 t, qual será o peso do caminhão com a carga?

- (A) 79,05 t
- (B) 790,5 kg
- (C) 7,905 kg
- (D) 7,905 t
- (E) 79,05 kg