

COLÉGIO MILITAR DO RIO DE JANEIRO
(Casa de Thomaz Coelho/1889)
CONCURSO DE ADMISSÃO AO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL 2017/2018
PROVA DE MATEMÁTICA
10 DE SETEMBRO DE 2017



MATEMÁTICA

(Prof. Walter Tadeu Nogueira da Silveira – www.professorwaltetadeu.mat.br)

Texto para a questão 1.

No atual sistema monetário brasileiro há moedas de seis valores diferentes, representadas na figura a seguir.



Disponível em: <http://www.moedasdobrasil.com.br/moedas/catalogo.asp?s=1&xm=1>.
Acesso em: 24 jul. 2017 (adaptado)

Questão 1. No Colégio Militar do Rio de Janeiro, um aluno do 7º ano juntou 72 moedas para comprar pacotes de figurinhas. Um oitavo do total dessas moedas é de R\$ 1,00 (um real); um sexto da quantidade total é de R\$ 0,50 (cinquenta centavos); um quarto da quantidade total de moedas é de R\$ 0,25 (vinte e cinco centavos); e as restantes são de R\$0,10 (dez centavos). Em reais, essas moedas totalizam a quantia de:

- (A) R\$ 19,50. (B) R\$ 22,80. (C) R\$ 23,50. (D) R\$ 23,80. (E) R\$ 31,50.

Questão 2. Pedro, aluno do 3º ano do ensino médio do Colégio Militar de Fortaleza, perguntou à sua avó Norma qual era a idade dela. Vovó Norma respondeu: “Eu tenho três filhos e a diferença de idade entre cada um deles e o seguinte é de quatro anos. Tive minha primeira filha (sua mãe, Adriana) com 21 anos. Hoje meu filho mais novo (seu tio, Octávio) tem 42 anos.” A idade da avó de Pedro é:

- (A) 58 anos. (B) 62 anos. (C) 71 anos. (D) 73 anos. (E) 75 anos.

Questão 3. Uma professora do Colégio Militar do Rio de Janeiro tem três filhas matriculadas regularmente numa escola. O produto da idade da professora com as idades de suas três filhas é 26455. Desta forma, pode-se afirmar que a soma das idades da filha mais velha e da filha mais nova é um:

- (A) número ímpar. (B) número primo. (C) número múltiplo de 3.
(D) número múltiplo por 5. (E) número divisível por 7.

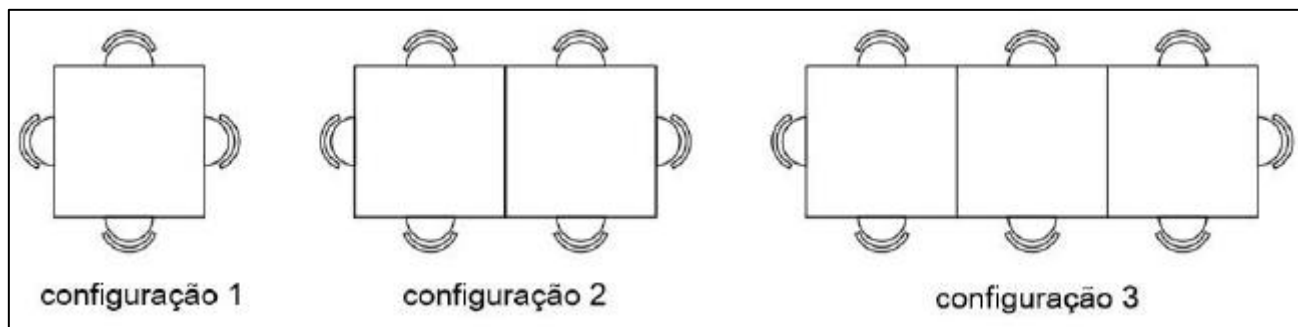
Questão 4. Durante uma aula de Matemática para o 6º ano do Colégio Militar do Rio de Janeiro, o professor Flávio escreveu no quadro a seguinte distribuição dos números naturais:

1ª linha →	1
2ª linha →	2 3 4
3ª linha →	5 6 7 8 9
4ª linha →	10 11 12 13 14 15 16
5ª linha →	17 18 19 20 21 22 23 24 25
	...

Mantendo-se a disposição acima, pode-se afirmar que o número que inicia a 21ª linha é um:

- (A) divisível por 7. (B) divisível por 3. (C) múltiplo de 4. (D) primo. (E) par.

Questão 5. Observe, na figura abaixo, a quantidade de mesas e o número máximo de lugares disponíveis em cada configuração:



Considere que a sequência de configurações continue, segundo o padrão apresentado. Então, a soma dos algarismos do número máximo de lugares disponíveis em uma configuração com 75 mesas é igual a:

- (A) 14. (B) 12. (C) 10. (D) 8. (E) 6.

Questão 6. O preço do gás natural para um consumidor residencial na cidade do Rio de Janeiro é calculado a partir da tabela a seguir:

Faixa de Consumo (m ³ por mês)	Tarifa Limite (R\$ por m ³)
De 0 até 7	3,50
Acima de 7 até 23	4,55
Acima de 23 até 83	5,50
Acima de 83	6,20

Assim, por exemplo, se o consumo da sua casa for de 25 m³, você deverá pagar:

$$7 \times 3,50 + 16 \times 4,55 + 2 \times 5,50 = \text{R\$}108,30.$$

Uma família, cujo consumo foi de 90 m³, pagou por sua conta de gás:

- (A) R\$ 421,80. (B) R\$ 459,00. (C) R\$ 465,20. (D) R\$ 470,70. (E) R\$ 480,55.

Questão 7. Os povos indígenas têm uma forte relação com a natureza. Suponha que a tribo indígena Kayapó Gorotire, do Norte do Brasil, celebre o Ritual do Sol de 20 em 20 dias, o Ritual da Chuva de 66 em 66 dias, e o Ritual da Terra de 30 em 30 dias. Se os três rituais acontecerem hoje, 10 de setembro de 2017, que é um domingo, o próximo dia da semana em que os três rituais serão celebrados juntos novamente será:

- (A) Sábado. (B) Terça-feira. (C) Quarta-feira. (D) Quinta-feira. (E) Sexta-feira.

Questão 8. Um torneio de xadrez terá alunos de escolas militares. O Colégio Militar de Campo Grande (CMCG) levará 120 alunos; o Colégio Militar do Rio de Janeiro (CMRJ), 180; e o Colégio Militar de Brasília (CMB), 252. Esses alunos serão divididos em grupos, de modo que cada grupo tenha representantes das três escolas, e que o número de alunos de cada escola seja o mesmo em cada grupo. Dessa maneira, o maior número de grupos que podem ser formados é:

- (A) 10. (B) 12. (C) 15. (D) 21. (E) 46.

Questão 9. Se numa fração aumentarmos o numerador em 25% e diminuirmos o denominador em 50%, teremos um número:

- (A) 2,5 vezes a fração original. (B) 50% maior que a fração original. (C) 25% menor que a fração original.
 (D) 100% maior que a fração original. (E) 1,5 vez menor que a fração original.

Questão 10. Três irmãos deveriam dividir entre si os biscoitos de uma cesta. Dona Joana, a mãe deles, não lhes disse quantos biscoitos havia na cesta; disse apenas que a divisão seria feita pela manhã, ao acordarem, conforme a seguinte regra: “o primeiro a acordar fica com metade dos biscoitos; o segundo fica com a terça parte do que restar; o último, fica com a quarta parte do que restar.”

Apesar de acordarem em horários diferentes, cada um dos irmãos acreditou que era o primeiro a acordar e pegou a metade dos biscoitos que achou na cesta. Dessa maneira, o irmão que acordou por último pegou seis biscoitos.

Se tivessem seguido a regra de dona Joana corretamente:

- (A) sobraria um único biscoito na cesta.
 (B) o irmão que acordou por último pegaria três biscoitos.
 (C) o segundo a acordar pegaria a terça parte do que pegou.
 (D) o primeiro a acordar pegaria mais biscoitos do que pegou.
 (E) o último a acordar pegaria menos biscoitos do que pegou.

Questão 11. Ana Luiza e Júlia estão jogando o “jogo do troca”. As regras desse jogo são as seguintes:

1. As jogadoras jogam “par ou ímpar”.
2. Cada vez que uma jogadora vence o “par ou ímpar”, ganha uma ficha amarela.
3. Três fichas amarelas devem ser trocadas por uma ficha vermelha.
4. Três fichas vermelhas devem ser trocadas por uma azul.
5. Três fichas azuis devem ser trocadas por uma verde.

Ganha o jogo a menina que conseguir a primeira ficha verde. Para que isso aconteça, a vencedora do “jogo do troca” terá ganhado no “par ou ímpar”

- (A) 81 vezes. (B) 28 vezes. (C) 27 vezes. (D) 9 vezes. (E) 8 vezes.

Questão 12. Considere as equivalências:

$$\begin{aligned} \text{★} &= \text{☆} \text{ ☆} \\ \text{☆} &= \text{▲} \text{ ▲} \text{ ▲} \end{aligned}$$

Dessa forma, os retângulos abaixo que possuem desenhos que correspondem a quantidades equivalentes são;

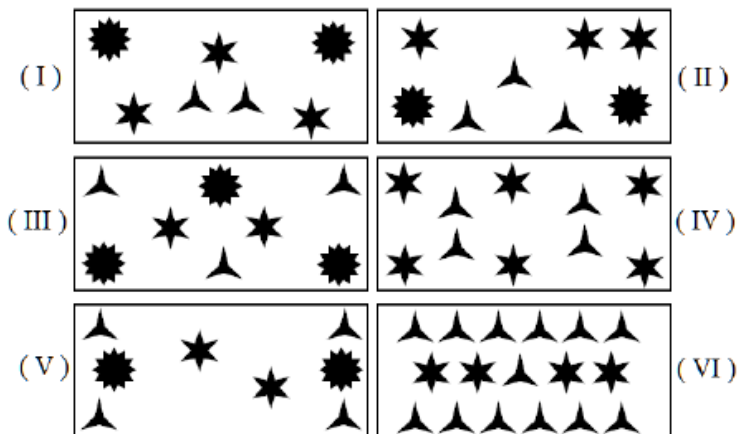
(A) I e II.

(B) I e IV.

(C) I e V.

(D) II e VI.

(E) IV e V.



Questão 13. Calcule e assinale o valor da multiplicação dos 30 fatores abaixo:

$$\left(\frac{1}{40} + 1 \right) \times \left(\frac{1}{41} + 1 \right) \times \left(\frac{1}{42} + 1 \right) \times \dots \times \left(\frac{1}{68} + 1 \right) \times \left(\frac{1}{69} + 1 \right)$$

- (A) $\frac{49}{50}$ (B) $\frac{41}{69}$ (C) $\frac{7}{4}$ (D) $\frac{50}{49}$ (E) $\frac{13}{23}$

Questão 14. O valor da expressão $\frac{\frac{37}{3} \times (0,243243243\dots \div 1,8) + 0,656565\dots \times 6,6}{\frac{11}{8} \times (1,353535\dots - 0,383838\dots)}$ é:

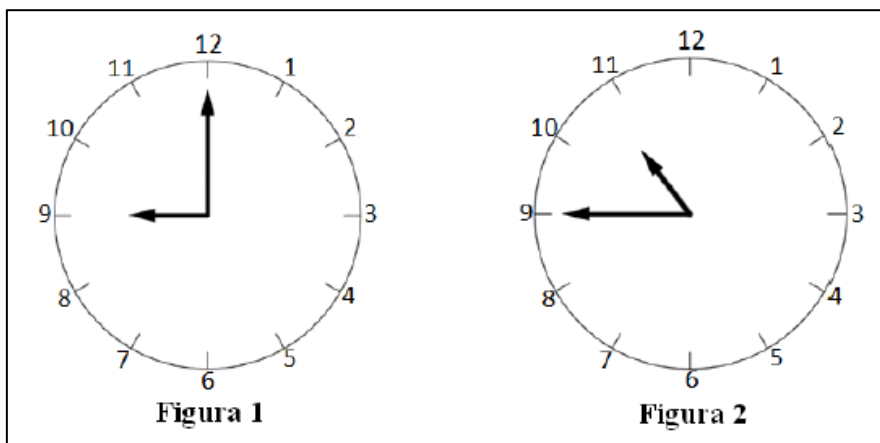
- (A) 4,666666... (B) 4,252525... (C) 4,333333... (D) 4,25 (E) 4,5

Questão 15. Em uma corrida seletiva para uma maratona, existem 2500 atletas inscritos. Metade desses atletas são homens. Além disso, sabemos que são profissionais $\frac{4}{5}$ dos homens e $\frac{7}{10}$ das mulheres. Sabemos também, que foram classificados para a maratona olímpica, entre os homens, apenas $\frac{1}{4}$ dos atletas profissionais e $\frac{3}{25}$ dos atletas amadores. Entre as mulheres, só $\frac{9}{35}$ das profissionais e $\frac{13}{75}$ das amadoras conseguiram classificação.

O número total de atletas classificados nessa corrida é:

- (A) 505. (B) 520. (C) 545. (D) 570. (E) 650.

Questão 16. José pratica atividade física regularmente. Ele gosta de correr ao redor do estádio do Maracanã pela manhã. Ao iniciar sua corrida, viu que horas seu relógio marcava (figura 1). Após três voltas completas, olhou novamente seu relógio (figura 2).



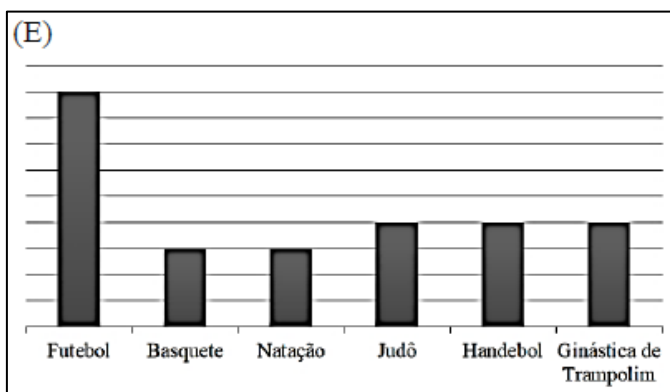
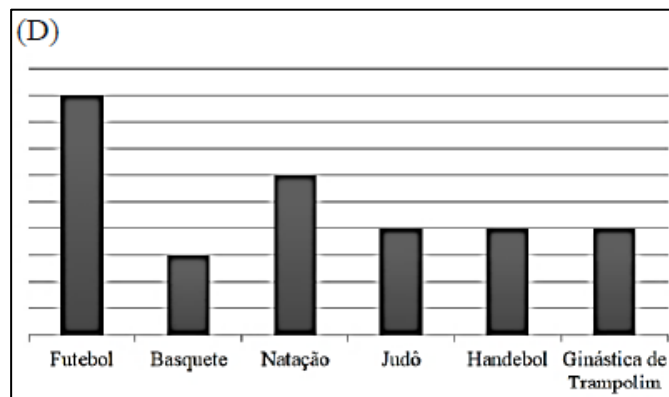
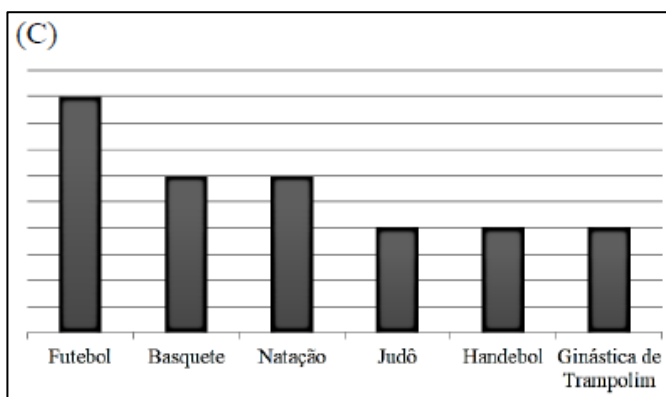
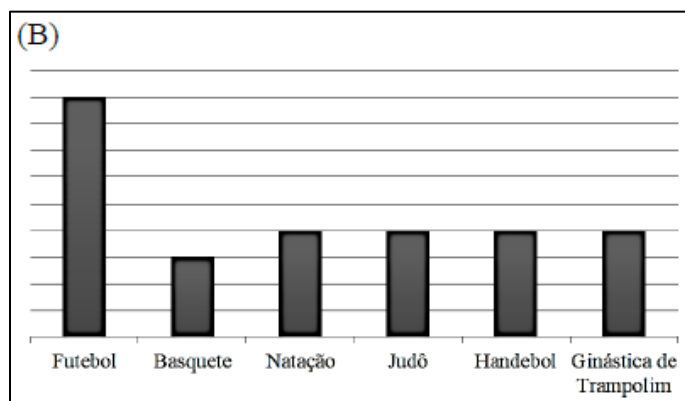
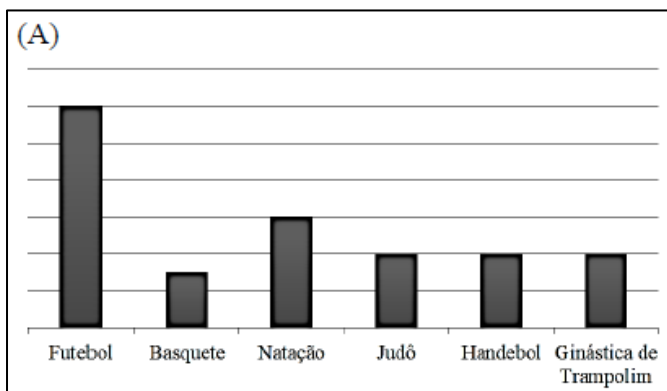
Suponha que ele tenha gastado o mesmo tempo em cada uma das três voltas; o tempo necessário para completar uma volta foi de:

- (A) 30 minutos. (B) 35 minutos. (C) 60 minutos. (D) 105 minutos. (E) 120 minutos.

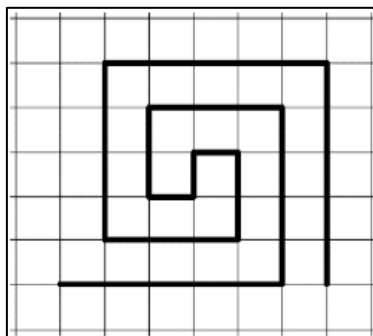
Questão 17. Trezentos alunos do CMRJ responderam a uma pesquisa sobre sua preferência em relação aos diversos esportes praticados nas aulas de Educação Física. Os alunos deveriam indicar o esporte que mais gostavam, não sendo possível escolher dois ou mais esportes. A tabela a seguir consolida o resultado da pesquisa.

Esporte	Número de Alunos
Futebol	90
Basquete	30
Natação	60
Judô	40
Handebol	40
Ginástica de Trampolim	40
Total	300

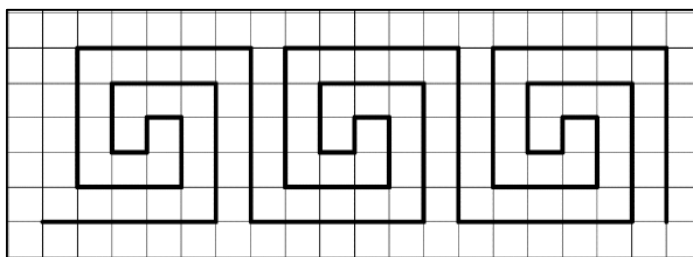
Os dados da tabela foram representados por meio de um gráfico de colunas divididas igualmente por retas horizontais. A opção que representa esse gráfico é:



Questão 18. A figura a seguir apresenta uma linha poligonal construída sobre uma malha quadriculada em que cada quadrado tem lado de medida 1 cm.



Utilizando-se a figura acima como padrão de construção, pode-se produzir linhas poligonais mais extensas como a representada a seguir



Pretende-se construir uma linha poligonal de 10 metros de comprimento. Porém, com esse perímetro, a extremidade à direita dessa linha poligonal não corresponde ao padrão completo. A opção que contém a última figura desenhada nessa poligonal é:

(A)

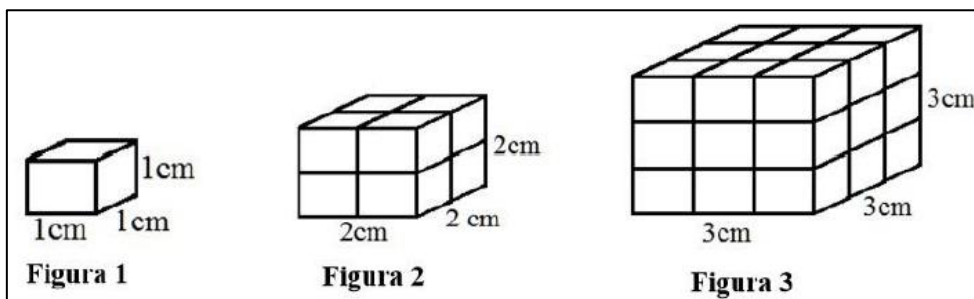
(B)

(C)

(D)

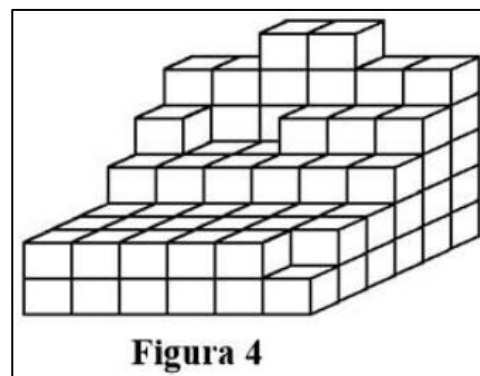
(E)

Questão 19. A Figura 1 representa um cubo de aresta 1 cm. Empilhando, como representado na Figura 2, oito cubos como aquele da Figura 1, podemos formar um cubo de aresta 2 cm. Da mesma maneira, empilhando, conforme a Figura 3, 27 cubos de aresta 1 cm, podemos formar um cubo de aresta 3 cm.

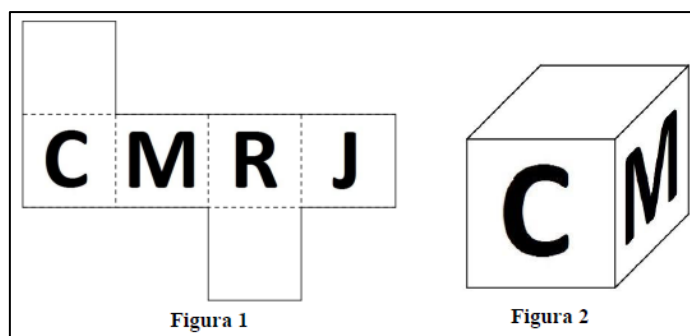


A Figura 4 mostra parte de um cubo de aresta 6 cm que ainda não foi formado por completo. O número de cubos de aresta 1 cm que falta empilhar para completar o cubo de aresta 6 cm é:

- (A) 104. (B) 107. (C) 109. (D) 111. (E) 113.



Questão 20. Nas aulas de Desenho do Coronel Wellington, os alunos projetaram uma caixa decorada. A planificação da caixa foi desenhada em uma folha de papel cartão. A seguir, o contorno do desenho foi recortado e dobrado sobre as linhas pontilhadas para dar origem à caixa. Nas faces da caixa, os alunos desenharam as letras C, M, R e J. A Figura 1 mostra a planificação da caixa e a Figura 2 mostra a caixa depois de montada.



A opção que mostra essa caixa em outra posição é:

