



CONCURSO DE ADMISSÃO 2012/2013  
**PROVA DE MATEMÁTICA** (Prova 1)  
1º Ano / Ensino Médio

Visto:

Escolha a **única** resposta certa, assinalando-a com um "X" nos parênteses à esquerda.

01. Simplificando a expressão  $\left[ \frac{125^2 - 25^2}{125^2 + 25^2 + 2 \cdot (125) \cdot (25)} \right]$ , encontramos

(A) 1 .

(B)  $\frac{1}{3}$  .

(C)  $\frac{2}{3}$  .

(D)  $\frac{3}{2}$  .

(E)  $\frac{1}{5}$  .

02. A forma mais simples da expressão  $a \sqrt{\frac{16(a+2) - 4(2a+2)}{240}}$ , sendo  $a$  um número natural maior ou igual a 2, é

(A) 2 .

(B) 4 .

(C) 8 .

(D) 16 .

(E) 32 .

03. Se um arco de  $100^\circ$  num círculo  $I$  tem o mesmo comprimento de um arco de  $60^\circ$  num círculo  $II$ , a razão entre a área do círculo  $I$  e a área do círculo  $II$  é

(A)  $\frac{5}{3}$  .

(B)  $\frac{9}{25}$  .

(C)  $\frac{25}{9}$  .

(D)  $\frac{3}{5}$  .

(E) 1 .



CONCURSO DE ADMISSÃO 2012/2013  
**PROVA DE MATEMÁTICA** (Prova 1)  
1º Ano / Ensino Médio

Visto:

04. Uma loja vende uma televisão por R\$ 1.500,00 à vista, ou uma entrada de 20% do valor à vista mais um pagamento de R\$ 1.380,00 após 5 meses. Podemos afirmar que a taxa de juros simples aplicada pela loja é de

- (A) 1,5 % ao mês.
- (B) 2 % ao mês.
- (C) 3 % ao mês.
- (D) 10,5 % ao ano.
- (E) 20,5 % ao ano.

05. Uma quantidade de 600 litros de água apresentava um índice de salinidade de 12%. Devido à evaporação, esse índice subiu para 18%. A quantidade de água, em litros, que evaporou é de

- (A) 200.
- (B) 190.
- (C) 210.
- (D) 180.
- (E) 220.

06. Uma concessionária de veículos vende um carro em dois modelos. Os valores desses modelos, depois de vendidos, decrescem linearmente com o tempo. Os valores de hoje dos modelos *A* e *B* na concessionária são, respectivamente, R\$ 38.000,00 e R\$ 32.000,00. Daqui a 5 anos, o modelo *A* valerá R\$ 24.000,00, enquanto que o modelo *B*, também daqui a 5 anos, valerá R\$ 22.000,00. Em quanto tempo o modelo *B* valerá o mesmo que o modelo *A*?

- (A) 7 anos.
- (B) 7 anos e 5 meses.
- (C) 6 anos e 10 meses.
- (D) 6 anos e 6 meses.
- (E) 7 anos e 6 meses.

07. Um teste de matemática tem vinte perguntas. Para a correção, são atribuídos sete pontos a cada resposta correta e deduzidos dois pontos a cada resposta incorreta. Não é atribuído nem deduzido nenhum ponto a cada pergunta não respondida. Uma pessoa obteve 87 pontos nesse teste. O número de perguntas que não foram respondidas é

- (A) múltiplo de 5.
- (B) múltiplo de 2.
- (C) múltiplo de 3.
- (D) múltiplo de 7.
- (E) zero.



CONCURSO DE ADMISSÃO 2012/2013  
**PROVA DE MATEMÁTICA** (Prova 1)  
1º Ano / Ensino Médio

Visto:

08. Carlos atribuiu a cada um dos seus livros um código formado por 3 das 26 letras do nosso alfabeto, na seguinte ordem:

*AAA, AAB, ..., AAZ, ABA, ABB, ..., ABZ, ..., AZA, AZB, ..., AZZ, BAA, BAB, ...*

Sabendo que Carlos tem 2060 livros, o código que ele utilizou para catalogar o último livro da sua coleção é

- (A) *DLN*.
- (B) *EJG*.
- (C) *DTR*.
- (D) *DBF*.
- (E) *EAD*.

09. Em uma pesquisa eleitoral para verificar as intenções de voto em três candidatos à presidência da Sociedade Esportiva e Literária (SEL) dos alunos do Colégio Militar de Porto Alegre, 390 alunos foram consultados. Se o resultado dessa pesquisa deve ser apresentado em três setores circulares de um mesmo disco, e se um dos candidatos recebeu 104 intenções de voto, podemos afirmar que o ângulo central do setor circular correspondente a esse candidato é de

- (A)  $96^\circ$ .
- (B)  $100^\circ$ .
- (C)  $88^\circ$ .
- (D)  $94^\circ$ .
- (E)  $104^\circ$ .

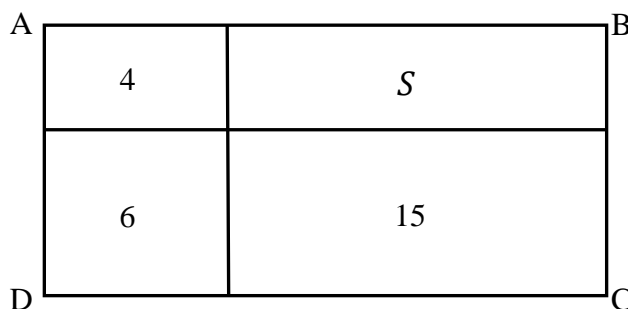
10. Um grupo de alunos do Colégio Militar de Porto Alegre organizou uma festa de fim de ano. Para cobrir o total das despesas, cada um deveria contribuir com R\$ 135,00. Como 7 alunos deixaram o Colégio antes da arrecadação, e como as despesas permaneceram as mesmas, cada um dos estudantes contribuintes teve de pagar R\$ 27,00 a mais. Então, o valor total arrecadado foi

- (A) R\$ 6.804,00.
- (B) R\$ 6.420,00.
- (C) R\$ 6.140,00.
- (D) R\$ 5.930,00.
- (E) R\$ 5.670,00.



11. Um retângulo  $ABCD$  está dividido em quatro retângulos menores. As áreas de três deles, em unidades de áreas, estão indicadas na figura dada. A fração que corresponde à área não conhecida  $S$  em relação à área do retângulo  $ABCD$  é

- (A)  $\frac{3}{8}$ .
- (B)  $\frac{2}{7}$ .
- (C)  $\frac{1}{2}$ .
- (D)  $\frac{1}{3}$ .
- (E)  $\frac{5}{9}$ .



12. A tabela abaixo mostra o tempo de duração, em minutos (*min*), de ligações telefônicas que uma pessoa realizou ao longo de um dia pela operadora "Fale Mais". Essa pessoa resolveu obter o tempo mediano das suas ligações naquele dia.

8	4	3	7	8	6	3	3	3	8	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Para isso, calculou a mediana dos tempos, obtendo o tempo de

- (A) 5 *min*.
- (B) 3,7 *min*.
- (C) 3 *min*.
- (D) 4 *min*.
- (E) 6 *min*.

13. A quantidade de números de 4 algarismos distintos que podemos formar com os algarismos 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7, incluindo sempre o algarismo 5, é

- (A) 72.
- (B) 120.
- (C) 720.
- (D) 480.
- (E) 840.

14. Seja  $K$  um retângulo que tem 16 *cm* de perímetro. Unindo-se os pontos médios dos lados de  $K$ , obtém-se um quadrilátero  $Q$  inscrito em  $K$ . Então, a medida do lado do quadrilátero  $Q$ , para que sua área seja máxima, é

- (A) 4.
- (B)  $2\sqrt{2}$ .
- (C)  $4\sqrt{2}$ .
- (D)  $\sqrt{2}$ .
- (E) 2.

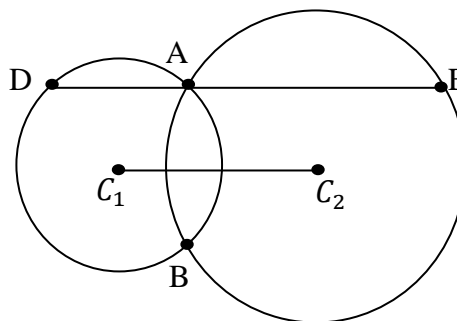


15. Aumentando de 2 unidades o raio ou a altura de um cilindro, em ambos os casos o seu volume aumenta de  $y$  unidades cúbicas. Sendo o raio original igual a 1 unidade de comprimento, o valor do acréscimo  $y$ , em unidades cúbicas, é

- (A)  $\pi$ .
- (B)  $\frac{9}{4}\pi$ .
- (C)  $2\pi$ .
- (D)  $\frac{1}{4}\pi$ .
- (E)  $\frac{3}{4}\pi$ .

16. Considere duas circunferências de centros  $C_1$  e  $C_2$ , respectivamente, que têm intersecção em dois pontos distintos  $A$  e  $B$ . Pelo ponto  $A$ , traça-se uma reta paralela ao segmento  $\overline{C_1C_2}$ . Seja  $D$  o ponto de intersecção dessa reta com a circunferência de centro  $C_1$  e seja  $E$  o ponto de intersecção da reta traçada com a outra circunferência.

Sendo assim, podemos concluir que



- (A)  $\overline{DE} = 2\overline{C_1C_2}$ .
- (B)  $\overline{DE} = \frac{3}{2}\overline{C_1C_2}$ .
- (C)  $\overline{DE} = \frac{4}{3}\overline{C_1C_2}$ .
- (D)  $\overline{DE} = \frac{5}{2}\overline{C_1C_2}$ .
- (E)  $\overline{DE} = \frac{5}{3}\overline{C_1C_2}$ .

17. Um foguete é equipado com um sistema de propulsão que lhe confere uma velocidade continuamente crescente, de tal forma que, a partir da velocidade de  $100 \text{ Km/h}$ , a cada 80 litros de combustível consumido ocorre um acréscimo de 20% em sua velocidade. Logo após o lançamento, observa-se que, no instante em que a velocidade é de  $100 \text{ Km/h}$ , o combustível disponível é de 2.000 litros. Então, a velocidade do foguete, em  $\text{Km/h}$ , no instante em que termina o combustível, é

- (A)  $100 \cdot (0,2)^{25}$
- (B)  $100 \cdot (1,2)^{25}$
- (C)  $(10)^{25}$
- (D)  $(1,2)^{25}$
- (E)  $(12)^{25}$



18. Sejam duas folhas retangulares de papel exatamente iguais (figura 1), com medidas  $\overline{AB} = 3$  e  $\overline{AD} = 5$ . Uma dessas folhas foi colocada sobre parte da outra, fazendo coincidir os vértices  $B$  e  $E$ . Simultaneamente, o vértice  $H$  localizou-se sobre o segmento  $\overline{AD}$  (figura 2). Podemos afirmar que a soma das áreas hachuradas da figura 2 vale aproximadamente

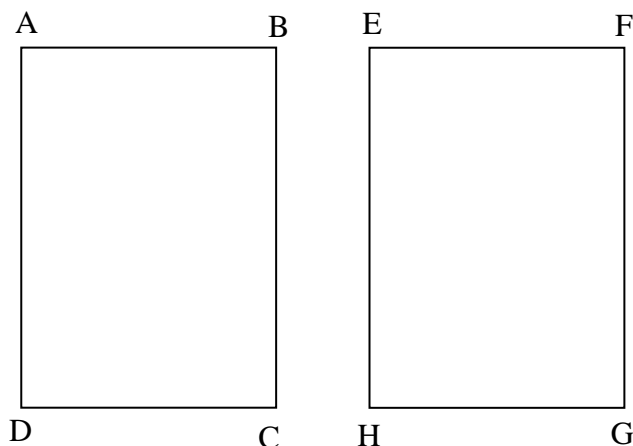


Figura 1

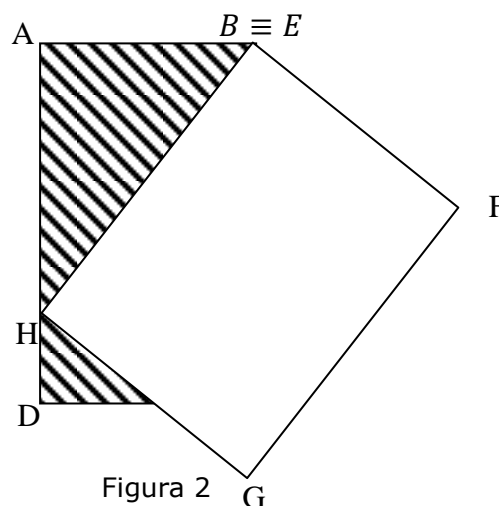
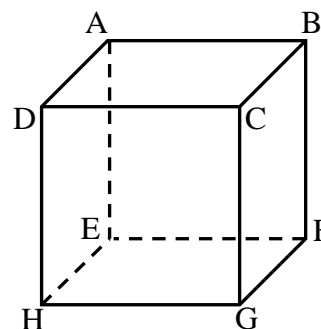


Figura 2

- (A) 25,55% da área de uma dessas folhas de papel.
- (B) 32,22% da área de uma dessas folhas de papel.
- (C) 38,66% da área de uma dessas folhas de papel.
- (D) 42,55% da área de uma dessas folhas de papel.
- (E) 44,44% da área de uma dessas folhas de papel.

19. Um inseto andou de um vértice a outro do cubo abaixo, seguindo um caminho específico. O inseto partiu do vértice  $B$ , percorreu toda a aresta reversa ao segmento  $CD$ , para em seguida percorrer a aresta perpendicular à face  $BCGF$ . Finalmente, completou seu caminho percorrendo toda a diagonal da face  $EFGH$ . O inseto chegou ao vértice

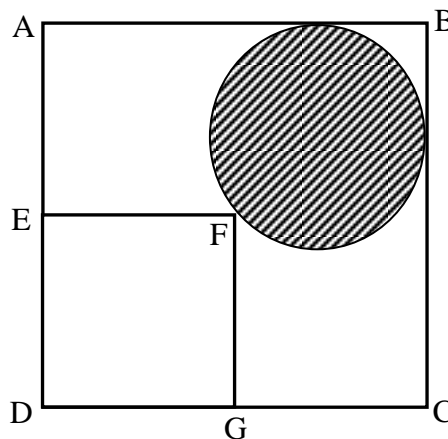
- (A)  $E$ .
- (B)  $F$ .
- (C)  $G$ .
- (D)  $H$ .
- (E)  $D$ .





20. Na figura abaixo,  $ABCD$  é um quadrado com  $4\text{ cm}$  de lado e  $DEFG$  é um quadrado com  $2\text{ cm}$  de lado. Nela desenhamos uma circunferência que passa por  $F$  e é tangente aos lados  $AB$  e  $BC$  do quadrado grande. A área hachurada, limitada por esta circunferência, é

- (A)  $4\pi(2 - \sqrt{2})\text{ cm}^2$ .
- (B)  $4\pi(3 - \sqrt{2})\text{ cm}^2$ .
- (C)  $8\pi(2 - 2\sqrt{2})\text{ cm}^2$ .
- (D)  $8\pi(3 - 2\sqrt{2})\text{ cm}^2$ .
- (E)  $4\pi(3 - 3\sqrt{2})\text{ cm}^2$ .

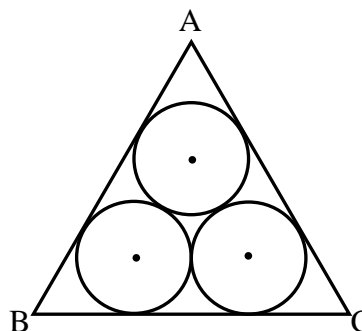


21. Um paralelepípedo retângulo tem suas dimensões dadas, em centímetros, pelas expressões  $(x - 4)$ ,  $(x - 3)$  e  $15$ . Se o volume do paralelepípedo é  $30\text{ cm}^3$ , então sua área total, em centímetros quadrados, é

- (A) 62.
- (B) 64.
- (C) 37.
- (D) 31.
- (E) 94.

22. Na figura abaixo, as três circunferências têm  $1\text{ cm}$  de raio e são tangentes entre si e aos lados do triângulo  $ABC$ . O lado do triângulo  $ABC$ , em  $\text{cm}$ , é

- (A)  $2 + 2\sqrt{3}$ .
- (B)  $3 + 2\sqrt{3}$ .
- (C)  $5\sqrt{3}$ .
- (D)  $3 + 5\sqrt{3}$ .
- (E)  $8\sqrt{3}$ .





CONCURSO DE ADMISSÃO 2012/2013  
**PROVA DE MATEMÁTICA** (Prova 1)  
1º Ano / Ensino Médio

Visto:

23. Numa corrida de carros, um piloto percorreu três trechos: um de 100 Km, um de 120 Km e um de 200 Km. O piloto sabe que as velocidades médias nesses trechos foram 80 Km/h, 90 Km/h e 100 Km/h, mas não lembra qual dessas velocidades corresponde a cada um desses trechos. Podemos garantir que o tempo total gasto pelo piloto para percorrer os três trechos foi

- (A) menor do que 4 horas.
- (B) maior do que 4 horas e menor do que 5 horas.
- (C) maior do que 5 horas e menor do que 6 horas.
- (D) maior do que 6 horas e menor do que 7 horas.
- (E) maior do que 7 horas.

24. Um professor de Matemática, trabalhando sozinho, monta uma prova em 5 horas. Com a ajuda de um estagiário, a mesma prova é montada em 2 horas. Inicialmente, o professor começou a trabalhar sozinho na montagem da prova. Depois de algum tempo, cansado, ele convocou o estagiário para ajudá-lo. Após 150 minutos do início da tarefa, a prova foi finalizada. Então, o professor trabalhou sozinho durante

- (A) 40 minutos.
- (B) 45 minutos.
- (C) 50 minutos.
- (D) 55 minutos.
- (E) 60 minutos.