

1. O gráfico de uma função polinomial do segundo grau $y = f(x)$, que tem como coordenadas do vértice (5, 2) e passa pelo ponto (4, 3), também passará pelo ponto de coordenadas:

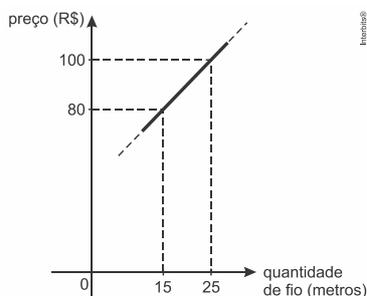
- a) (1, 18) b) (0, 26) c) (6, 4) d) (-1, 36)

2. Para angariar fundos de formatura, os cadetes do 1º ano da AFA vendem camisas de malha com o emblema da turma. Se o preço de venda de cada camisa é de 20 reais, eles vendem por mês 30 camisas. Fizeram uma pesquisa e verificaram que, para cada 2 reais de desconto no preço de cada camisa, são vendidas 6 camisas a mais por mês. Dessa forma, é correto afirmar que:

- a) é possível fazer mais de 10 descontos de 2 reais.
 b) tanto faz vender as camisas por 12 reais cada uma ou 18 reais cada uma que o faturamento é o mesmo.
 c) o máximo faturamento ocorre se são vendidas menos de 40 camisas por mês.
 d) se o preço de venda de cada camisa é de 14 reais, então o faturamento é maior que 680 reais.

3. Para fazer uma instalação elétrica em sua residência, Otávio contactou dois eletricitistas.

O Sr. Luiz, que cobra uma parte fixa pelo orçamento mais uma parte que depende da quantidade de metros de fio requerida pelo serviço. O valor total do seu serviço está descrito no seguinte gráfico:



Já o Sr. José cobra, apenas, R\$ 4,50 por metro de fio utilizado e não cobra a parte fixa pelo orçamento.

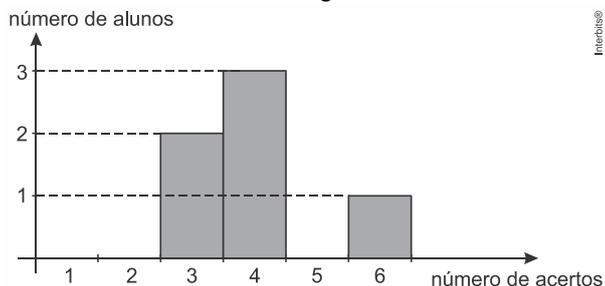
Com relação às informações acima, é correto afirmar que:

- a) o valor da parte fixa cobrada pelo Sr. Luiz é maior do que R\$ 60,00.
 b) o Sr. Luiz cobra mais de R\$ 2,50 por metro de fio instalado.
 c) sempre será mais vantajoso contratar o serviço do Sr. José.
 d) se forem gastos 20 m de fio não haverá diferença de valor total cobrado entre os eletricitistas.

4. Uma fábrica produz casacos de determinado modelo. O preço de venda de um desses casacos é de R\$ 200,00 quando são vendidos 200 casacos. O gerente da fábrica, a partir de uma pesquisa, verificou que, para cada desconto de R\$ 2,00 no preço de cada casaco, o número de casacos vendidos aumenta de 5. A maior arrecadação possível com a venda dos casacos acontecerá se a fábrica vender cada casaco por um valor, em reais, pertencente ao intervalo

- a) [105 , 125[b) [125 , 145[c) [145 , 165[d) [165 , 185[

5. Um cursinho de inglês avaliou uma turma completa sendo que parte dos alunos fez a avaliação A, cujo resultado está indicado no gráfico abaixo. Os demais alunos fizeram a avaliação B e todos tiveram 4 acertos. Assim, o desvio padrão obtido a partir do gráfico acima ficou reduzido à metade ao ser apurado o resultado da turma inteira. Essa turma do cursinho de inglês tem



- a) mais de 23 alunos. b) menos de 20 alunos.
 c) 21 alunos. d) 22 alunos.

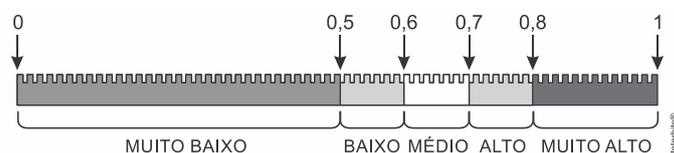
6. Alex possui apenas moedas de 25 centavos, de 50 centavos e de 1 real, totalizando 36 moedas.

Sabe-se que a soma do número de moedas de 25 centavos com o dobro do número de moedas de 50 centavos é igual à diferença entre 82 e 5 vezes o número de moedas de 1 real. Nessas condições é correto afirmar que

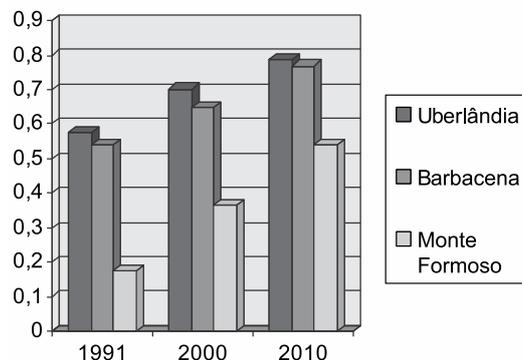
- a) esse problema possui no máximo 7 soluções.
 b) o número de moedas de 25 centavos nunca será igual ao número de moedas de 50 centavos.
 c) o número de moedas de 50 centavos poderá ser igual à soma do número de moedas de 25 centavos com as de 1 real.
 d) o número de moedas de 1 real pode ser 3

7. No Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil 2013 constam valores do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de todas as cidades dos estados brasileiros.

O IDHM é um número que varia entre 0 e 1. Quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano de um município, conforme escala a seguir.



Abaixo estão relacionados o IDHM de duas cidades de Minas Gerais em condições extremas, Monte Formoso e Uberlândia, e uma em situação intermediária, Barbacena.



Analisando os dados acima, afirma-se que

- I. o município de maior crescimento do IDHM, nos períodos considerados, é Monte Formoso.
 II. na última década, Barbacena apresentou maior evolução do IDHM que Uberlândia.
 III. uma tabela que relaciona cidade, época e faixa de IDHM pode ser representada corretamente como:

| | Monte Formoso | Barbacena | Uberlândia |
|------|---------------|-----------|------------|
| 1991 | Muito baixo | Baixo | Baixo |
| 2000 | Muito baixo | Alto | Alto |
| 2010 | Baixo | Alto | Alto |

São corretas

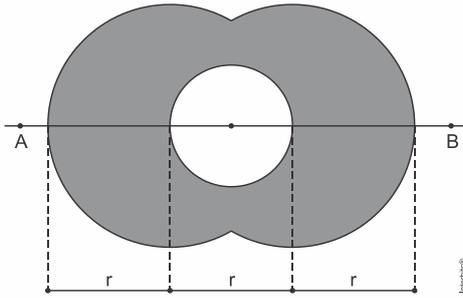
- a) apenas I e II b) apenas II e III
 c) apenas I e III d) I, II e III

8. A equação $x^3 - 4x^2 + 5x + 3 = 0$ possui as raízes m, p e q.

O valor da expressão $\frac{m}{pq} + \frac{p}{mq} + \frac{q}{mp}$ é

- a) -2 b) -3 c) 2 d) 3

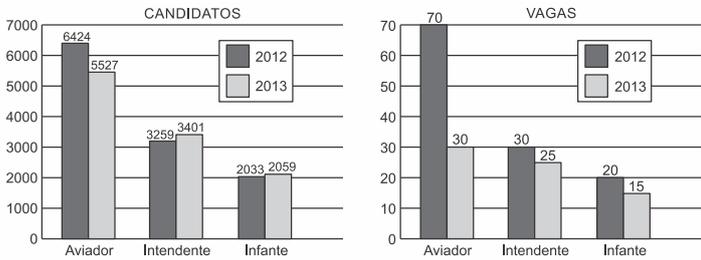
9. Na figura abaixo, os três círculos têm centro sobre a reta AB e os dois de maior raio têm centro sobre a circunferência de menor raio.



A expressão que fornece o valor da área sombreada é

- a) $\frac{17\pi - 6\sqrt{3}}{9} r^2$ b) $\frac{11\pi + 9\sqrt{3}}{12} r^2$
 c) $\frac{15\pi - 4\sqrt{3}}{9} r^2$ d) $\frac{13\pi + 6\sqrt{3}}{12} r^2$

10. Os gráficos a seguir apresentam os números de candidatos e de vagas para os concursos AFA 2012 e 2013.



Entenda-se por concorrência a razão entre o número de candidatos e número de vagas.

Do concurso 2012 para o concurso 2013, pode-se afirmar corretamente que

- a) para a infantaria, a taxa de crescimento do número de candidatos foi positiva, porém a concorrência diminuiu.
 b) para o quadro de intendência, tanto a procura quanto a concorrência diminuíram.
 c) apesar da taxa de crescimento do número de candidatos ao quadro de aviadores ser negativa, a concorrência aumentou.
 d) a concorrência dobrou.

11. Dois corredores partem de um ponto ao mesmo tempo e se deslocam da seguinte forma: o primeiro é tal, que sua velocidade y_1 é dada em função da distância x por ele percorrida através de

$$y_1 = \begin{cases} 4, & \text{se } x \leq 200 \\ \frac{n}{200}x - \frac{n^2 + n - 8}{2}, & \text{se } 200n < x \leq 200(n+1) \end{cases}$$

em que n varia no conjunto dos números naturais não nulos. O segundo é tal que sua velocidade y_2 é dada em função da

$$\text{distância } x \text{ por ele percorrida através de } y_2 = \frac{x}{100} + 4.$$

Tais velocidades são marcadas em km/h, e as distâncias, em metros. Assim sendo, ambos estarão à mesma velocidade após terem percorrido

- a) 800 m b) 900 m c) 1000 m d) 1100 m

12. Considere os seguintes conjuntos numéricos \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{R} , $I = \mathbb{R} - \mathbb{Q}$ e considere também os seguintes conjuntos:

$$A = (\mathbb{N} \cup I) - (\mathbb{R} \cap \mathbb{Z})$$

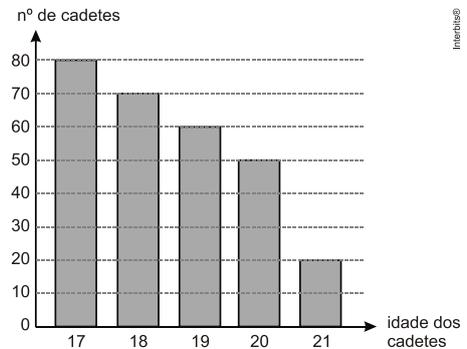
$$B = \mathbb{Q} - (\mathbb{Z} - \mathbb{N})$$

$$D = (\mathbb{N} \cup I) \cup (\mathbb{Q} - \mathbb{N})$$

Das alternativas abaixo, a que apresenta elementos que pertencem aos conjuntos A , B e D , nesta ordem, é

- a) -3 ; $0,5$ e $\frac{5}{2}$ b) $\sqrt{20}$; $\sqrt{10}$ e $\sqrt{5}$
 c) $-\sqrt{10}$; -5 e 2 d) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; 3 e $2,31$

13. Suponha que a distribuição das idades dos cadetes do 1º ano da Academia da Força Aérea no ano de 2011 esteja representada pelo gráfico seguinte.



Com base nos dados registrados nesse gráfico, é correto afirmar que, escolhido um aluno ao acaso, a probabilidade de ele ter 20 anos ou 21 anos é igual a

- a) 20% b) 25% c) 30% d) 35%

14. Três amigos Samuel, Vitória e Júlia, foram a uma lanchonete.

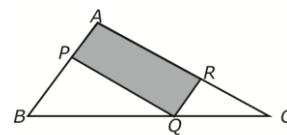
- Samuel tomou 1 guaraná, comeu 2 esfirras e pagou 5 reais.
- Vitória tomou 2 guaranás, comeu 1 esfirra e pagou 4 reais.
- Júlia tomou 2 guaranás, comeu 2 esfirras e pagou k reais.

Considerando-se que cada um dos três pagou o valor exato do que consumiu, é correto afirmar que

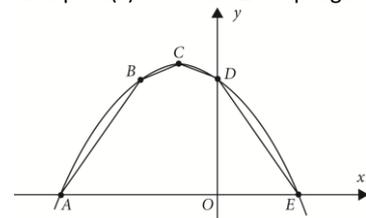
- a) o guaraná custou o dobro da esfirra.
 b) os três amigos, juntos, consumiram 16 reais.
 c) cada esfirra custou 2 reais.
 d) Júlia pagou 8 reais pelo que consumiu.

15. Considere, no triângulo ABC abaixo, os pontos $P \in \overline{AB}$, $Q \in \overline{BC}$, $R \in \overline{AC}$ e os segmentos \overline{PQ} e \overline{QR} paralelos, respectivamente, a \overline{AC} e \overline{AB} . Sabendo que $BQ = 3$ cm, $QC = 1$ cm e que a área do triângulo ABC é 8 cm^2 , então a área do paralelogramo hachurado, em cm^2 , é igual a

- a) 2
 b) 3
 c) 4
 d) 5



16. No plano cartesiano abaixo estão representados o gráfico da função real f definida por $f(x) = -x^2 - x + 2$ e o polígono $ABCDE$



Considere que:

- o ponto C é vértice da função f ;
 - os pontos B e D possuem ordenadas iguais;
 - as abscissas dos pontos A e E são raízes da função f .
- Pode-se afirmar que a área do polígono $ABCDE$, em unidades de área, é
- a) $8\frac{1}{6}$. b) $4\frac{1}{8}$. c) $4\frac{1}{4}$. e) $8\frac{1}{2}$.