

PROVA DE MATEMÁTICA

01) Um jogo pedagógico foi desenvolvido com as seguintes regras:

- Os alunos iniciam a primeira rodada com 256 pontos;
- Faz-se uma pergunta a um aluno. Se acertar, ele ganha a metade dos pontos que tem. Se errar, perde metade dos pontos que tem;
- Ao final de 8 rodadas, cada aluno subtrai dos pontos que tem os 256 iniciais, para ver se "lucrou" ou "ficou devendo".

O desempenho de um aluno que, ao final dessas oito rodadas, ficou devendo 13 pontos foi de:

- a) 6 acertos e 2 erros
- b) 5 acertos e 3 erros
- c) 4 acertos e 4 erros
- d) 3 acertos e 5 erros
- e) 2 acertos e 6 erros

Solução: Acertar uma questão implica em multiplicar a pontuação por 1,5 e errar uma questão implica em multiplicar a pontuação por 0,5. Por ele "ficar devendo" 13 pontos, sua pontuação final deve ser $243 = 256 - 13$ pontos. Assim, vem:

$256 \cdot (1,5)^x \cdot (0,5)^y = 243$, sendo x o total de acertos e y o total de erros.

$$256 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^x \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^y = 243$$

$$\left(\frac{3}{2}\right)^x \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^y = \frac{243}{256}$$

$$\frac{3^x}{2^{x+y}} = \frac{243}{256} \rightarrow x = 5 \text{ e } y = 3$$

Alternativa: B

02) Um polinômio $q(x)$, de 2º grau, é definido por $q(x) = ax^2 + bx + c$, com a, b e c reais, $a \neq 0$. Dentre os polinômios a seguir, aquele que verifica a igualdade $q(x) = q(1-x)$, para todo x real, é:

- a) $q(x) = a(x^2 + x) + c$
- b) $q(x) = a(x^2 - x) + c$
- c) $q(x) = a^2(x^2 - x) + c$
- d) $q(x) = a^2(x^2 + x) + c$
- e) $q(x) = a^2 x + c$

Solução:

$$q(x) = ax^2 + bx + c$$

$$q(1-x) = a(1-x)^2 + b(1-x) + c$$

De $q(x) = q(1-x)$, vem:

$$\begin{aligned} ax^2 + bx + c &= a(1-x)^2 + b(1-x) + c \\ ax^2 + bx + c &= a(1-2x+x^2) + b(1-x) + c \\ ax^2 + bx + c &= ax^2 - 2ax + a + b - bx + c \\ 2bx + 2ax - a - b &= 0 \\ 2x(a+b) - a - b &= 0 \\ (a+b) \cdot (2x-1) &= 0 \Rightarrow a+b=0 \Rightarrow a=-b \end{aligned}$$

Assim, $q(x)$ pode ser dado por:

$$q(x) = ax^2 - ax + c$$

$$q(x) = a(x^2 - x) + c$$

Alternativa: B

03) Considere as seguintes afirmações:

- I – Se uma reta r é perpendicular a um plano α , então todas as retas de α são perpendiculares ou ortogonais a r ;
- II – Se a medida da projeção ortogonal de um segmento AB sobre um plano α é a metade da medida do segmento AB, então a reta AB faz com α um ângulo de 60° ;
- III – Dados dois planos paralelos α e β , se um terceiro plano γ intercepta α e β , as interseções entre esses planos serão retas reversas;
- IV – Se α e β são planos secantes, todas as retas de α também interceptam β .

Estão corretas as afirmações:

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

Solução:

I: Verdadeiro

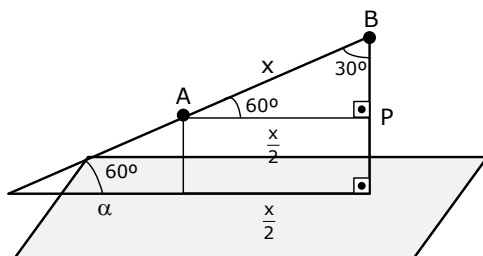
II: Verdadeiro

III: Falso

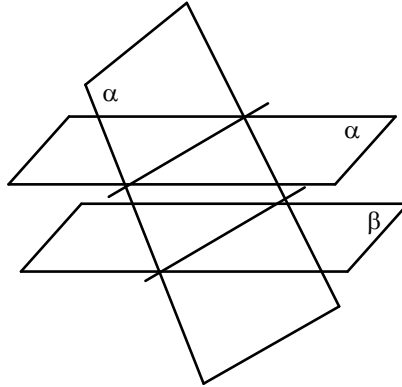
IV: Falso

I: Se uma reta é perpendicular a um plano, ela será ortogonal a todas as retas deste plano, exceto às que interceptarem tal reta (neste caso ela será perpendicular).

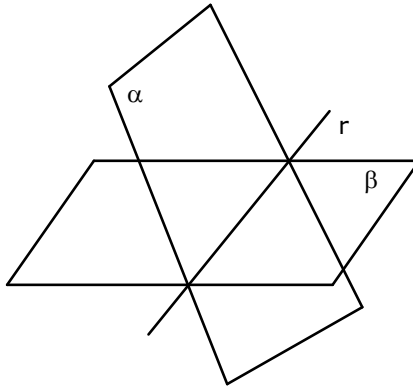
II: Note que o triângulo ABP é retângulo.



III: As intersecções serão retas paralelas.



IV: Se a reta r é intersecção de α e β , todas as retas de α que são paralelas a r não se interceptarão com o plano β .



Alternativa: A

04) Seja a função $f(x) = \begin{cases} 2x - 1, & \text{se } x \text{ for racional} \\ 2x^4, & \text{se } x \text{ for irracional} \\ x^2 + 8, & \text{se } x \text{ for não real} \end{cases}$

Assim, o valor de $f\left(\frac{1}{2}\right) + f(i^{64} + 5i^{110}) + f\left[f\left[\sqrt{-2}\right]\right]$, em que $i^2 = -1$ é:

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) 4

Solução: Temos $f(x) = \begin{cases} 2x - 1, & \text{se } x \text{ for racional} \\ 2x^4, & \text{se } x \text{ for irracional.} \\ x^2 + 8, & \text{se } x \text{ for não real} \end{cases}$

Assim,

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = 2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right) - 1 = 0$$

$$f(i^{64} + 5i^{110}) = f(i^0 + 5i^2) = f(-4) = 2(-4) = -1 = -9$$

$$f(f(\sqrt{-2})) = f\left[(\sqrt{-2})^2 + 8\right] = f(6) = 2 \cdot 6 - 1 = 11$$

Logo, o valor desejado é igual a $0 - 9 + 11 = 2$

Alternativa: C

05) A figura geométrica formada pelos afijos das raízes complexas da equação $x^3 - 8 = 0$ tem área igual a:

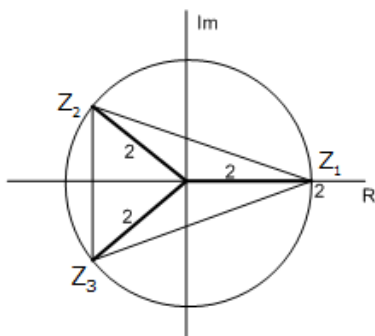
- a) $7\sqrt{3}$
- b) $6\sqrt{3}$
- c) $5\sqrt{3}$
- d) $4\sqrt{3}$
- e) $3\sqrt{3}$

Solução:

$$x^3 - 8 = 0$$

Note que uma das três raízes da equação é 2, pois $x = \sqrt[3]{8}$
 $x = 2$

Resta-nos calcular as outras duas raízes, que sabemos ser complexas. De acordo com o plano de Argand – Gauss:



$$\begin{cases} Z_1 = 2(\text{Real puro}) \end{cases}$$

$$\begin{cases} Z_2 = -1 + \sqrt{3} i \end{cases}$$

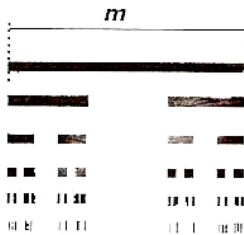
$$\begin{cases} Z_3 = -1 - \sqrt{3} i \end{cases}$$

O triângulo Z_1, Z_2 e Z_3 é equilátero cujo raio da circunferência

circunscrita mede 2. Então, $l_3 = R\sqrt{3}$
 $l_3 = 2\sqrt{3}$. Assim, sua área é $\frac{(2\sqrt{3})^2 \sqrt{3}}{4} = 3\sqrt{3}$ Ma

Alternativa: E

06) Um fractal é um objeto geométrico que pode ser dividido em partes, cada uma das quais semelhantes ao objeto original. Em muitos casos, um fractal é gerado pela repetição indefinida de um padrão. A figura abaixo segue esse princípio. Para construí-la, inicia-se com uma faixa de comprimento m na primeira linha. Para obter a segunda linha, uma faixa de comprimento m é dividida em três partes congruentes, suprimindo-se a parte do meio. Procede-se de maneira análoga para obtenção das demais linhas, conforme indicado na figura.



Se, partindo de uma faixa de comprimento m , esse procedimento for efetuado infinitas vezes, a soma das medidas dos comprimentos de todas as faixas é:

- a) $3m$
- b) $4m$
- c) $5m$
- d) $6m$
- e) $7m$

Solução: Queremos saber o valor da soma

$$m + \frac{2}{3}m + \frac{4}{9}m + \frac{8}{27}m + \dots$$

Como essa é a soma de uma P.G. infinita de razão $\frac{2}{3}$, vem:

$$S_{\infty} = \frac{m}{1 - \frac{2}{3}} = \frac{m}{\frac{1}{3}} = 3m$$

Alternativa: A

07) Sendo \bar{Z} o conjunto do número complexo Z e i unidade imaginária, o número complexo Z que satisfaz à condição $Z + 2\bar{Z} = 2 - Zi$ é:

- a) $Z = 0 + 1i$
- b) $Z = 0 + 0i$
- c) $Z = 1 + 0i$
- d) $Z = 1 + i$
- e) $Z = 1 - i$

Solução:

$$Z + 2\bar{Z} = 2 - Zi \quad \therefore \quad Z + Zi = 2 - 2\bar{Z}$$

$$Z(1+i) = 2(1-\bar{Z})$$

Tomando $Z=a+bi$, temos:

$$(a+bi) \cdot (1+i) = 2[1 - (a-bi)]$$

$$a + ai + bi - b = 2 - 2a + 2bi$$

$$a - b + (a+b)i = 2 - 2a + 2bi$$

Por identidade temos:

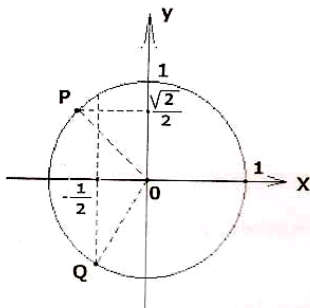
$$\begin{cases} a - b = 2 - 2a & \therefore b - b = 2 - 2b & \therefore b = 1 \\ a + b = 2b & \therefore a = b & \therefore a = 1 \end{cases}$$

Assim temos:

$$Z = 1 + i$$

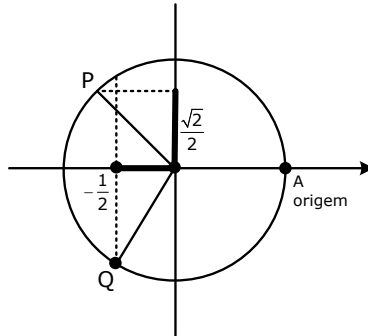
Alternativa: D

08) Os pontos P e Q representados no círculo trigonométrico abaixo correspondem às extremidades de dois arcos, ambos com origem em $(1, 0)$, denominados respectivamente α e β , medidos no sentido positivo. O valor de $\text{tg}(\alpha + \beta)$ é:



- a) $\frac{3 + \sqrt{3}}{3}$
- b) $\frac{3 - \sqrt{3}}{3}$
- c) $2 + \sqrt{3}$
- d) $2 - \sqrt{3}$
- e) $-1 + \sqrt{3}$

Solução:



$P \in \text{II quadrante}$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} = \text{sen}(135^\circ)$$

$Q \in \text{III quadrante}$

$$-\frac{1}{2} = \text{sen}(240^\circ)$$

Com isso $\begin{cases} \alpha = 135^\circ \\ \beta = 240^\circ \end{cases} \rightarrow \alpha + \beta = 375^\circ$

$\alpha + \beta$ é congruente a 15° .

Então, $\text{tg } 375^\circ = \text{tg } 15^\circ = 2 - \sqrt{3}$

Alternativa: D

09) Considere as matrizes $A = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 1 & x \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} x & y+4 \\ y & 3 \end{bmatrix}$

Se x e y são valores para os quais B é a transposta da Inversa da matriz A , então o valor de $x + y$ é:

- a) -1
- b) -2
- c) -3
- d) -4
- e) -5

Solução:

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 1 & x \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} x & y+4 \\ y & 3 \end{bmatrix}$$

Calculando A^{-1} :

Existe uma matriz em que $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} = A^{-1}$ em que $A^{-1} \cdot A = I$.

Assim: $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 1 & x \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

$$\begin{cases} 3a + b = 1 \\ 5a + bx = 0 \end{cases} \Rightarrow a = \frac{x}{3x-5} \text{ e } b = \frac{-5}{3x-5}, \text{ com } x \neq \frac{1}{3x-5}$$

$$\begin{cases} 3c + d = 0 \\ 5c + dx = 1 \end{cases} \Rightarrow d = \frac{3}{3x-5} \text{ e } c = \frac{-1}{3x-5}$$

$$\text{Logo, } A^{-1} = \begin{bmatrix} \frac{x}{3x-5} & \frac{-5}{3x-5} \\ \frac{-1}{3x-5} & \frac{3}{3x-5} \end{bmatrix}$$

Como $B = (A^{-1})^T$, vem:

$$\begin{bmatrix} x & y+4 \\ y & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{x}{3x-5} & \frac{-1}{3x-5} \\ \frac{-5}{3x-5} & \frac{3}{3x-5} \end{bmatrix} \Rightarrow$$

$$y = \frac{-5}{3x-5} \Rightarrow y = \frac{-5}{3 \cdot 2 - 5} \Rightarrow y = \frac{-5}{1} \Rightarrow y = -5$$

Logo, $x + y = -3$.

Alternativa: C

10) Considere a circunferência $(\lambda) x^2 + y^2 - 4x = 0$ e o ponto $P(1, \sqrt{3})$. Se a reta t é tangente a λ no ponto P , então a abscissa do ponto de intersecção de t com o eixo horizontal do sistema de coordenadas cartesianas é:

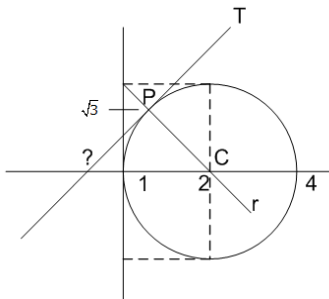
- a) -2
- b) $2 + \sqrt{3}$
- c) 3
- d) $3 + \sqrt{3}$
- e) $3 + 3\sqrt{3}$

Solução:

Podemos definir que o centro e o raio do λ são:

$C(2,0)$ e $r=2$

Vamos ilustrar:



Vamos criar a reta r que possui os pontos P e C , pois ela será perpendicular a T , então:

$$m_r = -\frac{1}{m_T} \quad \therefore \quad m_r = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

Assim temos:

$y - \sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{3}(x - 1)$ Como queremos a interseção da reta T com o eixo X , temos $Y=0$.

$$0 - 0 - \sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{3}(x - 1) \quad \therefore \quad x = -2$$

Alternativa: A

11) Sejam as funções reais $f(x) = \sqrt{x^2 + 4x}$ e $g(x) = x - 1$. O domínio da função $f(g(x))$ é:

- a) $D = \{x \in \mathbb{R} | x \leq -3 \text{ ou } x \geq 1\}$
- b) $D = \{x \in \mathbb{R} | -3 \leq x \leq 1\}$
- c) $D = \{x \in \mathbb{R} | x \leq 1\}$
- d) $D = \{x \in \mathbb{R} | 0 \leq x \leq 4\}$
- e) $D = \{x \in \mathbb{R} | x \leq 0 \text{ ou } x \geq 4\}$

Solução:

Como sabemos, todo radicando de uma raiz de índice par deve ser maior ou igual a zero, então:

$$x^2 + 2x - 3 \geq 0$$

raízes

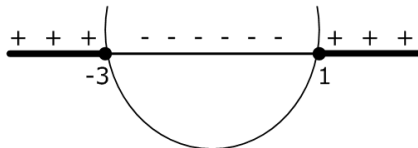
$$x^2 + 2x - 3 = 0$$

$$\Delta = 4 + 12 = 16$$

$$x = \frac{-2 \pm 4}{2}$$

$$x' = -3, x'' = 1$$

Estudo dos sinais:



Assim:

$$D: \{x \in \mathbb{R} | x \leq -3 \text{ ou } x \geq 1\}$$

Alternativa: A

12) Na figura abaixo estão representados os gráficos de três funções reais, sendo $a > 1$ e $b > 0$.

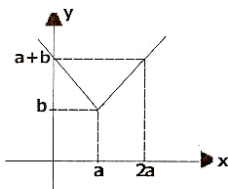


Gráfico 1

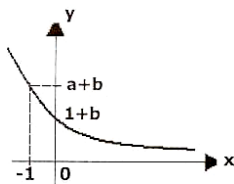


Gráfico 2

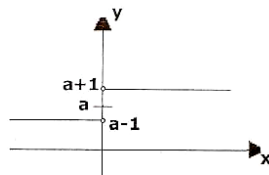


Gráfico 3

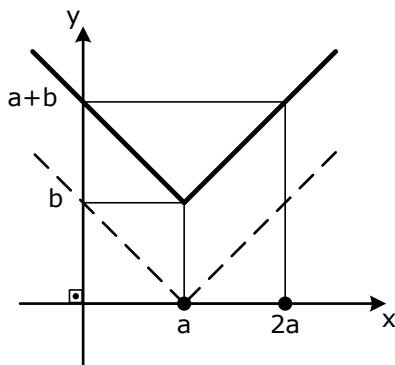
Gráficos fora de escala

As expressões algébricas que podem representar cada uma dessas funções são, respectivamente,

- a) $y = |x-a| - b$; $y = \left(\frac{1}{1+b}\right)^x + a$ e $y = \frac{|x+a|}{x-a}$
- b) $y = |x-a| + b$; $y = (1+a)^x + b$ e $y = \frac{|x|}{x} + a$
- c) $y = |x+a| - b$; $y = \left(\frac{1}{a}\right)^x + b$ e $y = \frac{|x+a|}{x+a}$
- d) $y = |x-a| + b$; $y = \left(\frac{1}{a}\right)^x + b$ e $y = \frac{|x|}{x} + a$
- e) $y = |x+a| + b$; $y = \left(\frac{1}{1+b}\right)^x + a$ e $y = \frac{|x+a|}{x-a}$

Solução:

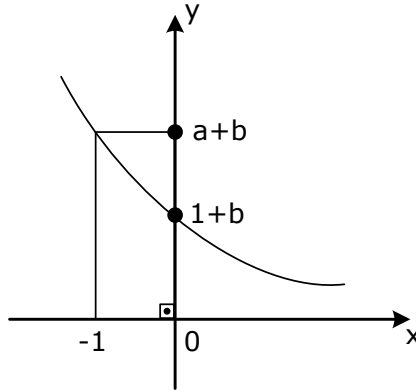
(I)



$$y = |x-a| + b$$

deslocamento vertical

(II)

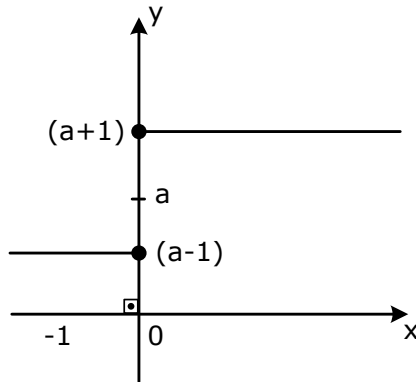


$$y = \left(\frac{1}{9}\right)^x + (b)$$

deslocamento vertical

$a > 1$

(III)



$$y = \frac{|x|}{x} + a$$

$$|x| = \begin{cases} x, & \text{se } x \geq 0 \\ -x, & \text{se } x < 0 \end{cases}$$

Obs.: para $x > 0 \rightarrow y = 1 + a$ (constante)
para $x < 0 \rightarrow y = -1 + a$ (constante)

Alternativa: D

13) Se $\frac{6 - \log_a m}{1 + \log_{a^2} m} = 2$, com $a > 0$, $a \neq 1$ e $m > 0$, então o valor de $\frac{\sqrt{m}}{a + \sqrt{m}}$ é:

- a) 4
- b) $\frac{1}{4}$
- c) 1
- d) 2
- e) $\frac{1}{2}$

Solução:

Temos a seguinte relação:

$$\frac{6 - \log_a^m}{1 + \log_a^m} = 2 \quad \therefore \quad 6 - \log_a^m = 2 \left(1 + \frac{1}{2} \log_a^m \right)$$

$$6 - \log_a^m = 2 + \log_a^m \quad \therefore \quad 2 \log_a^m = 4$$

$$\log_a^m = 2 \quad \therefore \quad m = a^2$$

Assim:

$$\frac{\sqrt{m}}{a + \sqrt{m}} = \frac{\sqrt{a^2}}{a + \sqrt{a^2}} = \frac{a}{2a} = \frac{1}{2}$$

Alternativa: E

14) A probabilidade de se obter um número divisível por 2 na escolha ao acaso de uma das permutações dos algarismo 1, 2, 3, 4, 5 é:

- a) $\frac{1}{5}$
- b) $\frac{2}{5}$
- c) $\frac{3}{4}$
- d) $\frac{1}{4}$
- e) $\frac{1}{2}$

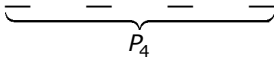
Solução:

Espaço amostral (u): Todas as permutações do nº 12345

$$N(u) = P_5 = 5! = 120$$

Evento(A): Permutações que terminam em 2 ou 4

$$N(a) = P_{4.2} = 4!.2 = 48$$



$$\begin{matrix} 2_p \\ 2,4 \end{matrix}$$

1, 3, 5, 2 ou 4

Logo a probabilidade é igual a $\frac{48}{120} = \frac{2}{5}$

Alternativa: B

15) Um recipiente em forma de cone circular reto, com raio de base R e altura h , está completamente cheio com água e óleo. Sabe-se que a superfície de contato entre os líquidos está inicialmente na metade da altura do cone. O recipiente dispõe de uma torneira que permite escoar os líquidos de seu interior, conforme indicado na figura. Se essa torneira for aberta, exatamente até o instante em que a toda água e nenhum óleo escoar, a altura do nível do óleo, medida a partir do vértice será:

- a) $\frac{\sqrt[3]{7}}{2} h$
- b) $\frac{\sqrt[3]{7}}{3} h$
- c) $\frac{\sqrt[3]{12}}{2} h$
- d) $\frac{\sqrt[3]{23}}{2} h$
- e) $\frac{\sqrt[3]{23}}{3} h$

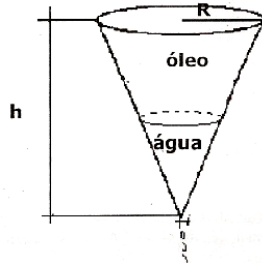
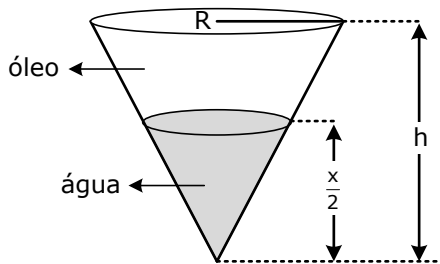


Figura fora de escala

Solução:
1º caso:



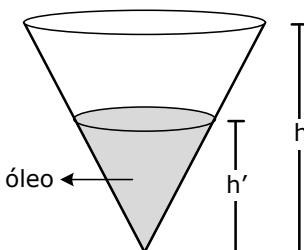
Note que, pela razão entre volumes, temos:

$$\bullet \frac{v(\text{água})}{v(\text{total})} = \left(\frac{h}{2}\right)^3$$

$$\bullet \frac{v(\text{água})}{v(\text{total})} = \frac{1}{8}$$

Ou seja, $v(\text{água}) = \frac{1}{8} v(\text{total})$

2º caso:



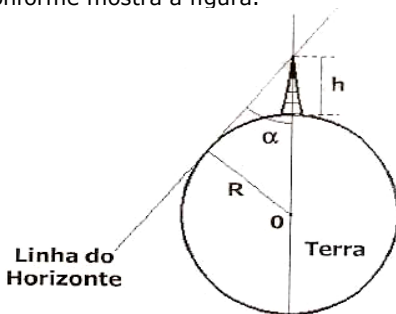
Note que agora temos apenas óleo e este correspondente a $\frac{7}{8}$ do volume total do recipiente.

$$\text{Então: } \frac{v(\text{óleo})}{v(\text{total})} = \left(\frac{h'}{h}\right)^3 \quad \therefore \quad \frac{7}{8} = \left(\frac{h'}{h}\right)^3$$

$$\text{Assim, } \frac{h'}{h} = \frac{\sqrt[3]{7}}{2} \quad \therefore \quad h' = \frac{h \cdot \sqrt[3]{7}}{2}$$

Alternativa: A

16) Em uma das primeiras tentativas de determinar a medida do raio da Terra, os matemáticos da antiguidade observavam, do alto de uma torre ou montanha de altura conhecida, o ângulo sob o qual se avistava o horizonte, tangente à Terra, considerada esférica, conforme mostra a figura.



Segundo esse raciocínio, o raio terrestre em função do ângulo α é dado por:

a) $R = \frac{\text{sen}(\alpha \cdot h)}{1 - \text{sen} \alpha}$

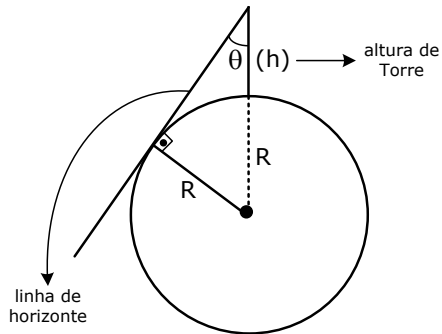
b) $R = \frac{h \text{sen} \alpha}{1 - \text{sen} \alpha}$

c) $R = \frac{h \text{sen} \alpha}{\text{sen} \alpha - 1}$

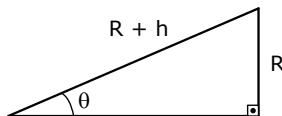
d) $R = \frac{1 - \text{sen} \alpha}{h \text{sen} \alpha}$

e) $R = \frac{1 + \text{sen} \alpha}{h \text{sen} \alpha}$

Solução:



Lembremos que o raio de qualquer circunferência é perpendicular à reta tangente. Assim, vem:



$$\text{sen} \theta = \frac{R}{R + h} \quad \therefore R = \text{sen} \theta \cdot h + \text{sen} \theta \cdot h$$

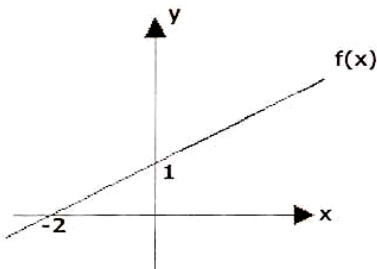
$$R - R \text{sen} \theta = \text{sen} \theta \cdot h$$

$$R(1 - \text{sen} \theta) = \text{sen} \theta \cdot h$$

$$R = \frac{\text{sen} \theta \cdot h}{1 - \text{sen} \theta}$$

Alternativa: B

17) Na figura abaixo está representado o gráfico de uma função real do 1º grau $f(x)$.



A expressão algébrica que define a função inversa de $f(x)$ é:

a) $y = \frac{x}{2} + 1$

b) $y = x + \frac{1}{2}$

c) $y = 2x - 2$

d) $y = -2x + 2$

e) $y = 2x + 2$

Solução:

Temos os seguintes pontos:
(0,1) e (-2,0)

Determinando $f(x)$:

$$f(x) = ax + b$$

$$\begin{cases} a(0) + b = 1 & b = 1 \\ a(-2) + b = 0 & a = +\frac{1}{2} \end{cases}$$

Assim:

$$f(x) = \frac{1}{2}x + 1$$

Podemos definir $f^{-1}(x)$, como:

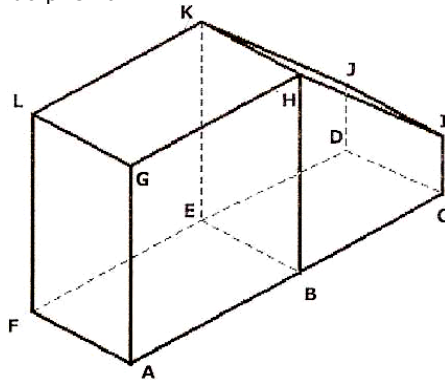
$$x = \frac{1}{2}y + 1 \quad 2x = y + 2 \quad y = 2x - 2$$

Logo:

$$f^{-1}(x) = 2x - 2$$

Alternativa: C

18) O sólido geométrico abaixo é formado pela justaposição de um bloco retangular e um prisma reto, com uma face em comum. Na figura estão indicados os vértices, tanto do bloco quanto do prisma.



Considere os seguintes pares de retas definidas por pontos dessa figura: as retas \overline{LB} e \overline{GE} ; as retas \overline{AG} e \overline{HI} ; e as retas \overline{AD} e \overline{GK} . As posições relativas desses pares de retas são, respectivamente,

- concorrentes; reversas; reversas
- reversas; reversas; paralelas
- concorrentes; reversas; paralelas
- reversas; concorrentes; reversas
- concorrentes; concorrentes; reversas

Solução:

\overline{LB} e \overline{GE} (concorrentes) (I)

\overline{AG} e \overline{HI} (concorrentes) (II)

\overline{AD} e \overline{GK} (reversas) (II)

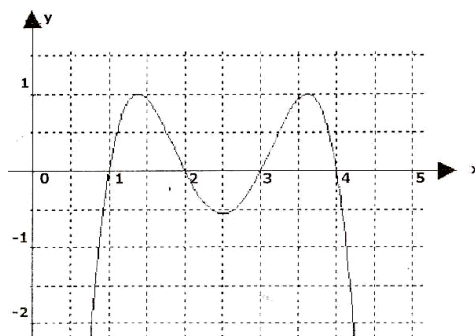
(I) Observe que \overline{LB} e \overline{GE} são diagonais da face retangular LGBE. Logo, são coplanares e concorrentes.

(II) Note que \overline{AG} e \overline{HI} estão no mesmo plano (ABCIHG). Seus prolongamentos irão se interceptar. Logo \overline{AG} e \overline{HI} são concorrentes.

(III) \overline{AD} e \overline{GK} estão em planos paralelos, mas NÃO definem um plano, com isso são reversas.

Alternativa: E

19) A figura a seguir apresenta o gráfico de um polinômio $P(x)$ do 4º grau no intervalo $]0,5[$



O número de raízes reais da equação $P(x) + 1 = 0$ no intervalo $]0,5[$ é:

- a) 0 b) 1 c) 2
d) 3 e) 4

Solução:

Procurar as raízes da equação $P(x) + 1 = 0$ é buscar para quais valores de x temos $P(x) = -1$. Com isso, é fácil ver que temos 2 valores de x que satisfazem essa informação.

Alternativa: C

20) Em uma progressão aritmética, a soma S_n de seus n primeiros termos é dada pela expressão $S_n = 5n^2 - 12n$, com $n \in \mathbb{N}^*$. A razão dessa progressão é:

- a) -2 b) 4 c) 8
d) 10 e) 12

Solução:

$$S_n = 5n^2 - 12n, n \in \mathbb{IN}^*$$

$$S_1 = 5(1)^2 - 12(1) \quad \therefore \quad 5 - 12 = -7$$

$$S_2 = 5(2)^2 - 12(2) \quad \therefore \quad 20 - 24 = -4$$

Note que

$$S_1 = a_1 \quad \therefore \quad a_1 = -7$$

$$S_2 = a_1 + a_2$$

$$-4 = -7 + a_2 \quad \therefore \quad a_2 = -4 + 7$$

$$a_2 = 3$$

Assim, razão = $a_2 - a_1$

$$\text{razão} = 3 - (-7)$$

$$\text{razão} = 3 + 7 = 10$$

Alternativa: D

PROVA DE GEOGRAFIA

21) Assinale a alternativa que apresenta características da dinâmica populacional de um país quando este conclui a sua transição demográfica.

- a) Alta taxa de fecundidade e de mortalidade.
- b) Alta taxa de natalidade e baixa taxa de mortalidade.
- c) Alta taxa de fecundidade e baixa taxa de mortalidade.
- d) Baixa taxa de fecundidade e alta taxa de mortalidade.
- e) Baixa taxa de natalidade e de mortalidade.

Solução: Concluída a transição demográfica, diminuem as taxas de natalidade e mortalidade, podendo, numa fase posterior, aumentar a mortalidade em função do envelhecimento da população e o crescimento vegetativo se tornar negativo. Uma realidade muito próxima dos países europeus.

Alternativa: E

22) Sobre escala cartográfica, leia as afirmativas abaixo:

- I - existem dois tipos de escala cartográfica: a numérica e a geográfica;
- II - na escala 1:5.000, podemos visualizar mais detalhes do que na escala 1:500.000, portanto a primeira é mais adequada para representar grandes superfícies terrestres, como, por exemplo, uma região ou país.
- III - em um mapa de escala 1:2.000.000, a distância gráfica de 3 cm entre dois pontos, em linha reta, corresponde a uma distância real de 60 km;
- IV - a escala 1:500, muito utilizada na construção de plantas urbanas, é maior do que a escala 1:1.000.000, que é utilizada, por exemplo, para representar um continente ou mesmo o Mundo.

Assinale a alternativa que apresenta todas as afirmativas corretas.

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

Solução: : Escala grande, detalhamento grande e denominador pequeno e vice-versa. Há 2 tipos de escala: gráfica e numérica.

Alternativa: E

23) Sobre a produção, o consumo e as reservas de petróleo no Mundo, leia as afirmativas abaixo:

- I - a Arábia Saudita é o país que detém as maiores reservas em barris de petróleo e é o maior produtor mundial;
- II - os Estados Unidos, apesar de figurarem entre os maiores produtores, são muito dependentes da importação de petróleo;
- III - a Venezuela figura entre os países com as maiores reservas, porém não faz parte dos grandes produtores e necessita importar esse produto;
- IV - a Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP) é responsável por mais da metade da produção mundial e tem como importantes integrantes a Federação Russa e os Estados Unidos.

Assinale a alternativa que apresenta todas as afirmativas corretas.

- a) I e II
- b) I e III
- c) II e III
- d) II e IV
- e) III e IV

Solução: A Arábia Saudita produz 1/3 do petróleo do mundo por ano e tem as maiores reservas, **segundo o livro de referência da EsPCEx**, porém, segundo informações da Revista Exame, a Venezuela assumiu o posto de maior reserva mundial de petróleo, graças às reservas da Bacia do Orenoco. A Venezuela não necessita importar petróleo e a OPEP é formada apenas por países árabes, à exceção da Venezuela.

Alternativa: A

24) “A agricultura é hoje o maior negócio do país. (...) Apenas [em 2005], a cadeia do agronegócio gerou um Produto Interno Bruto de 534 bilhões de reais.” (Faria, 2006 in: Terra, Araújo e Guimarães, 2009). A atual expansão da agricultura e do agronegócio no Brasil deve-se, entre outros fatores ao (à):

- a) forte vinculação da agricultura à indústria, ampliando a participação de produtos com maior valor agregado no valor das exportações brasileiras, como os dos complexos de soja e do setor sucroalcooleiro.
- b) expansão da fronteira agrícola no Centro-Oeste e na Amazônia e ao emprego intensivo de mão de obra no campo, nessas áreas, determinando o aumento de produtividade agrícola.
- c) difusão de modernas tecnologias e técnicas de plantio na maioria dos estabelecimentos rurais do País, contribuindo para a expansão das exportações brasileiras.
- d) modelo agrícola brasileiro, pautado na policultura de exportação e na concentração da propriedade rural.
- e) Revolução Verde, que, disseminada em larga escala nas pequenas e médias propriedades do País, incentivou a agricultura voltada para os mercados interno externo.

Solução: O agronegócio, materializado na agroindústria, bioindústria etc., participa de todas as etapas do processo produtivo, numa cadeia que permite a reprodução ampliada do capital, em setores como o de soja e açúcar/etanol que estão entre os mais capitalizados da agricultura brasileira.

Alternativa: A

25) Com relação à demografia e suas migrações internacionais no final do século XX e no início de século XXI, assinale a única alternativa correta.

- a) A população estrangeira em países desenvolvidos diminuiu na década de 1990 em função da estagnação econômica e das políticas migratórias adotadas por esses países.
- b) Há uma tendência de as migrações de africanos para a Europa terem como origem uma antiga colônia e como destino o país que a dominou. Isso explica o fato de mais de 90% dos argelinos que vivem na Europa residirem na Alemanha.
- c) Os Estados Unidos compõem o maior polo de atração de migrantes no Mundo. Em função disso, é o país que possui o maior percentual de imigrantes, que compõem mais de 50% de sua população total.

- d) Está ocorrendo uma maior feminização do processo migratório. Em 2005, as mulheres já representavam quase a metade dos migrantes internacionais.
- e) A maioria dos migrantes internacionais reside de forma ilegal no exterior. Esses clandestinos representavam mais de 180 milhões de pessoas em todo o Mundo no ano de 2000, segundo a ONU.

Solução: Quanto à perspectiva do gênero, as mulheres representam atualmente quase 49% dos migrantes internacionais, aumento de quase 3 pontos percentuais em relação à década de 1960. A maior participação da mulher no mercado de trabalho nas últimas décadas ajuda a explicar esse fato.

Alternativa: D

26) Nos últimos anos, o Brasil tem realizado um enorme esforço no sentido de ampliar sua participação no comércio internacional, buscando superar os elevados custos de deslocamento que dificultam a chegada dos seus produtos aos mercados externos.

Dentre as principais propostas de ação da atual política de transporte no País, pode-se destacar:

- a) a completa substituição do sistema rodoviário, que é mais dispendioso, pelos sistemas hidroviário e ferroviário.
- b) a construção de estações intermodais a fim de permitir a integração dos diferentes meios de transportes do País.
- c) a construção de novas infraestruturas de circulação urbana (pistas expressas, viadutos) com o propósito de reduzir congestionamentos e valorizar a paisagem urbana das grandes cidades.
- d) a eliminação do transporte de cabotagem com vistas a reduzir os custos portuários e a intrincada burocracia administrativa.
- e) a redução da participação dos investimentos e do controle do setor privado sobre o transporte rodoviário e sobre o setor portuário a fim de eliminar, por exemplo, os custos com pedágio.

Solução: O transporte intermodal permite a integração rodovia-ferrovia-hidrovia, reduzindo o tempo de carga e descarga e a necessidade de mão-de-obra numerosa, reduzindo, assim, o custo do frete e aumentando a competitividade do país, ainda muito dependente da matriz rodoviária.

Alternativa: B

27) Sobre o desenvolvimento industrial dos Estados Unidos, leia as afirmativas abaixo:

- I - o sudeste iniciou o processo industrial do País impulsionado pelos importantes centros comerciais e bancários daquela região e pela mão de obra imigrante de origem europeia;
- II - com o fim da guerra civil, o eixo industrial se deslocou do sudeste para o nordeste do País, impulsionando o crescimento de importantes centros urbanos como o de Nova York;
- III - no nordeste e na região dos Grandes Lagos, desenvolveram-se as indústrias de bens de produção, baseadas no carvão e no minério de ferro, e nasceu a indústria automobilística;
- IV - após a Segunda Guerra Mundial, o sul e o oeste do País passaram a receber crescentes investimentos industriais também atraídos pelos campos petrolíferos do Golfo do México e da Califórnia.

Assinale a alternativa que apresenta todas as afirmativas corretas.

- a) I e II
- b) I e III
- c) II e III
- d) II e IV
- e) III e IV

Solução: O nordeste dos EUA foi a primeira região a se industrializar, em função da presença de recursos naturais e do modelo de colonização. A partir da Segunda Guerra Mundial, ocorre no país um processo de desconcentração industrial, com o surgimento de pólos industriais e tecnológicos por todo o país, principalmente o Vale do Silício no Oeste (Califórnia) e as indústrias petroquímica e aeronáutica no Sul (Golfo do México).

Alternativa: E

28) Sobre os principais efeitos do fenômeno "El Niño" nas diferentes regiões do Brasil, pode-se afirmar que:

- a) na Região Sul, o volume de chuva se reduz significativamente, sobretudo no fim do outono e começo do inverno.
- b) prejudica a pecuária e compromete o abastecimento de água no Sertão, podendo atingir também o Agreste e a Zona da Mata Nordestina.
- c) provoca grandes inundações na porção leste da Amazônia, prejudicando a atividade agrícola na região.
- d) traz mais benefícios do que prejuízos à agricultura no Sul do País, uma vez que interrompe os longos períodos de estiagem característicos do clima subtropical litorâneo.
- e) ao contrário da "La Niña", intensifica o volume de chuvas e aumenta a temperatura média em todas as regiões do País.

Solução: No Brasil, o El Niño leva chuvas intensas para o sul e seca para o nordeste, sobretudo no sertão semi-árido.

Alternativa: B

29) Sobre domínios naturais e clima, leia as afirmativas abaixo:

- I - a vegetação mediterrânea apresenta espécies xerófilas e se adapta ao clima caracterizado por verões quentes e secos, sendo típica do norte da Europa e da África;
- II - a tundra é uma vegetação típica das áreas polares, onde as temperaturas podem chegar a -35°C . A reprodução rápida se limita aos meses da primavera e do verão;
- III - as florestas equatoriais possuem vegetação perene e latifoliada adaptada ao clima de elevadas temperaturas e umidade e com pouca amplitude térmica anual;
- IV - a vegetação desértica, caracterizada pela grande quantidade de herbáceas e de arbustos, como nas savanas, é adaptada ao clima desértico, que possui baixa amplitude térmica diária.

Assinale a alternativa que apresenta todas as afirmativas corretas.

- a) I e II
- b) I e III
- c) II e III
- d) II e IV
- e) III e IV

Solução: A tundra floresce no curto verão polar, pois no resto do ano o solo permanece congelado (*permafrost*). As florestas tropicais (ou equatoriais) estão adaptadas às condições climáticas das baixas latitudes, de elevada umidade e pequena amplitude térmica.

Alternativa: C

30) Com relação às regiões metropolitanas (RM) no Brasil, leia as afirmativas abaixo:

- I - de acordo com o estudo "Regiões de Influência das Cidades 2007", publicado pelo IBGE, São Paulo é a única RM a receber a denominação de Grande MetrÓpole Nacional;
- II - a criação de uma região metropolitana é caracterizada pela conurbação de, no mínimo, duas metrÓpoles entre si;
- III - a região metropolitana é resultante da necessidade da elaboração de soluções integradas para os serviços públicos que escapam à competência política das prefeituras municipais que a compõem;
- IV - a Constituição de 1988 delegou aos municípios o poder de legislar sobre a criação de RM, por isso, na década de 1990, foram criadas diversas novas RM.

Assinale a alternativa que apresenta todas as afirmativas corretas:

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

Solução: Segundo o estudo "Regiões de Influência 2007" do IBGE, a cidade de São Paulo é a única que recebe a denominação de Grande MetrÓpole Nacional. A conurbação entre duas ou mais metrÓpoles forma uma megalÓpole. O objetivo da criação de RMs, que a partir de 1988 teve sua criação a cargo dos estados, e não dos municípios, para resolver problemas comuns dos municípios que integram uma RM.

Alternativa: C

31) Sobre a agricultura familiar no Brasil, pode-se afirmar que

- a) por falta de acesso ao crédito rural, não participa das cadeias agroindustriais.
- b) é responsável pelo fornecimento da maior parte da alimentação básica dos brasileiros, e, por isso, concentra a maior parte da área cultivada com lavouras e pastagens do País.
- c) concentra a maioria do pessoal ocupado nos estabelecimentos rurais brasileiros.
- d) por não ser competitiva frente à agricultura patronal, não participa da produção de gêneros de exportação.
- e) embora os membros da família participem da produção, a maior parte da mão de obra é contratada e quem comanda a produção não trabalha diretamente na terra.

Solução: Obviamente, quando se trata de agricultura familiar, o emprego da PEA nesses estabelecimentos rurais é maior que nos grandes estabelecimentos integrados aos circuitos da globalização e destinados à exportação, que empregam alta tecnologia e pouca mão-de-obra (agronegócio). A agricultura familiar responde pela maior quantidade de propriedades e conseqüentemente emprega maior número de pessoas.

Alternativa: C

32) Sobre a urbanização mundial no final do século XX e início do século XXI, leia as afirmativas abaixo:

- I - o Canadá e o Brasil, em função da grande extensão territorial, possuem baixos níveis de urbanização;
- II - a maior parte dos países do continente africano apresenta níveis de urbanização abaixo de 60%;
- III - por apresentar um número elevado de grandes cidades, a maioria dos países do sul e do sudeste asiático apresenta níveis de urbanização também elevados, acima de 80%;
- IV - a maioria dos países sul-americanos possui níveis de urbanização acima de 50%.

Assinale a alternativa que apresenta todas as afirmativas corretas.

- a) I e II
- b) I e III
- c) II e III
- d) II e IV
- e) III e IV

Solução: No sul e sudeste da Ásia, há grande contingência de população rural, bem como na África, embora esses continentes estejam se urbanizando rapidamente muitos ainda possuem valores abaixo de 60%. Desde 2007, mais da metade da população mundial vive em cidades. Na América Latina, a maior parte da população é urbana, como é o caso do Brasil.

Alternativa: D

PROVA DE HISTÓRIA

33) "Os interesses na região platina levaram o Brasil a participar de três guerras: contra Oribe e Rosas (presidentes do Uruguai e da Argentina, respectivamente), contra Aguirre (do Uruguai) e a Guerra do Paraguai."

(COTRIM, 2009)

Sobre esse tema, leia as afirmações abaixo:

- I) garantir o direito de navegação pelo rio da Prata, formado pela junção dos rios Paraná e Uruguai;
- II) garantir a permanência de Solano Lopes na presidência do Paraguai;
- II) manter o Uruguai como província;
- IV) impedir que a Argentina anexasse o Uruguai;
- V) conquistar uma saída para o Oceano Pacífico.

Assinale a única alternativa que apresenta todas as afirmações corretas sobre os objetivos brasileiros nesses conflitos:

- a) I e IV.
- b) II, III e V.
- c) II e III.
- d) I, IV e V.
- e) I e III.

Solução: A política externa do II Império buscou fortalecer a hegemonia brasileira na região platina promovendo intervenções nos países vizinhos, como Paraguai, Uruguai e Argentina, mantendo a fragmentação política do cone sul da América.

Alternativa: A

34) O conflito árabe-israelense está relacionado com a criação de um Estado judeu na Palestina em 1948. Essa região era então habitada por árabes muçulmanos que se opuseram à divisão das terras. As guerras entre os dois povos transformaram o Oriente Médio numa das regiões mais instáveis do globo.

Leia as afirmações abaixo sobre esse conflito e suas origens:

- I) A ONU não apoiou e se absteve de qualquer envolvimento no processo de criação do Estado de Israel, já que pretendia evitar o surgimento de novos conflitos após a Segunda Guerra Mundial.
- II) A mais decisiva das guerras árabe-israelenses, do ponto de vista da alteração das fronteiras, foi a Guerra dos Seis Dias, em 1967, quando Israel ocupou o Sinai, a Faixa de Gaza, Cisjordânia e as Colinas de Golan.
- III) Os conflitos acabaram levando à formação de campos de refugiados, onde passaram a viver milhares de palestinos.
- IV) Em 1973, com a Guerra do Vom Kippur, a OPEP interrompeu o fornecimento de petróleo para os países aliados de Israel, provocando grande aumento no preço do produto.
- V) Durante a Guerra Fria, os Estados Unidos e a União Soviética buscaram uma política neutra e não tiveram nenhum envolvimento nas guerras árabe-israelenses.

Assinale a única alternativa em que todos os itens estão corretos:

- a) II, III, IV e V.
- b) II, III e IV.
- c) I, II, III e IV.
- d) II, IV e V.
- e) I, IV e V.

Solução: Durante a Guerra Fria, o contexto de bipolarização caracterizou-se por inúmeras intervenções das duas superpotências em conflitos internacionais, sendo o conflito árabe-israelense um dos mais marcantes.

Alternativa: B

35) As Grandes Navegações iniciaram transformações significativas no cenário mundial.

Leia atentamente os itens abaixo:

- I) o Oceano Atlântico passou a ser mais importante que o Mar Mediterrâneo;
- II) a peste negra, com a qual os europeus se contaminaram, era até então desconhecida na Europa;
- III) houve a ascensão econômica das cidades italianas e o declínio das cidades banhadas pelo Mar do Norte;
- IV) os europeus ergueram vastos impérios coloniais e se apropriaram da riqueza dos povos africanos, asiáticos e americanos;
- V) a propagação da fé cristã.

Assinale a única alternativa em que todos os itens listam características corretas desse período.

- a) I, III e V.
- b) II, III e V.
- c) I, IV e V.
- d) II, III e IV.
- e) I, II e IV.

Solução: O processo de Expansão Marítima provocou transformações significativas no cenário mundial em que o eixo econômico passou a ser o Oceano Atlântico, quebrando o monopólio comercial de árabes e italianos. Mesmo a expansão da peste negra sendo uma das consequências do processo, essa pestilência já era de conhecimento europeu.

Alternativa: C

36) A Reforma protestante foi um movimento ocorrido no século XVI que causou uma grande ruptura no mundo cristão e deu origem a novas doutrinas religiosas. Dentre os fatores que levaram a esse movimento, está (estão) o (a) (s):

- a) apoio da Igreja católica à prática da usura e ao lucro.
- b) críticas de alguns membros da Igreja a práticas promovidas pela instituição, como a venda de indulgências (perdão dos pecados).
- c) reação à decisão da Igreja de restabelecer e reorganizar a Inquisição.
- d) valorização do racionalismo e do cientificismo, além dos ideais iluministas.
- e) estímulo à leitura e à livre interpretação da Bíblia, promovido pelo Vaticano.

Solução: O processo denominado de Reforma Protestante foi liderado pelo frade agostiniano Martinho Lutero e impulsionado pelas fortes críticas às práticas da Igreja, dentre elas a venda de indulgências.

Alternativa: B

37) Espesso e perigoso, o Muro de Berlim separou bairros, cortou cemitérios ao meio e fechou entradas de igrejas. Existiu por 28 anos, durante os quais se estima que 125 pessoas morreram ao tentar transpô-lo.

Sobre o Muro de Berlim, é correto afirmar que:

- a) na noite de 29 de novembro de 1947, o governo da Alemanha Oriental conduziu sua construção.
- b) apesar de todo o aparato de segurança que ele continha, não impediu a fuga em massa de seus cidadãos.
- c) tornou-se o maior símbolo da Guerra Fria, pois dividia uma cidade nos dois sistemas econômico-ideológicos existentes.
- d) por ocasião do bloqueio ocorrido à cidade de Berlim (junho de 1948 a maio de 1949), seus acessos foram fechados.
- e) sua construção foi motivada pela fuga de alemães ocidentais para o Leste europeu, através de Berlim Oriental.

Solução: A construção do Muro de Berlim em 1961 pela URSS, como forma de impedir o contato com a Alemanha Ocidental, representou fisicamente a bipolarização mundial.

Alternativa: C

38) No Brasil colônia, particularmente no séc. XVIII, ocorreram dois movimentos revolucionários que ficaram conhecidos como Inconfidência Mineira (1789) e Conjuração Baiana (1798).

Quais características são comuns entre eles?

- a) A influência do pensamento iluminista e a participação maciça de pessoas da elite da sociedade local.
- b) Foram inspiradas pelo lema Liberdade, Igualdade e Fraternidade e pretendiam acabar com a escravidão.

- c) Queriam romper com a dominação colonial e tiveram influência do pensamento iluminista.
- d) Foram sufocadas sem grande derramamento de sangue, pois havia grande participação de pessoas ligadas à elite da sociedade local.
- e) Pretendiam acabar com a escravidão e estabelecer a independência política do Brasil.

Solução: As rebeliões coloniais do século XVIII tinham caráter separatista e foram baseadas ideologicamente no Iluminismo. Apesar dos elementos em comum, possuíam particularidades.

Alternativa: C

39) "Na política externa a aproximação com as potências ocidentais praticamente determinou o fim da Guerra Fria, trazendo desdobramentos como a queda do Muro de Berlim e a derrubada - pacífica ou violenta - dos ditadores na Europa Oriental [...] A Alemanha Oriental foi finalmente reunida à sua parte Ocidental, formando um só país". (BERUTTI, 2004)

Com base nas informações do fragmento, é correto concluir que o autor se refere a (à):

- a) unificação do Estado alemão, em 1871.
- b) política externa adotada pela Rússia logo após a revolução bolchevique.
- c) algumas consequências das medidas liberalizantes adotadas na União Soviética na década de 1980.
- d) formação do COMECOM reunindo as principais economias da Europa Oriental aos Estados Unidos, na década de 1940.
- e) algumas consequências do Plano Marshall adotado na década de 1940 para recuperar a economia europeia.

Solução: A ascensão ao poder de Mikhail Gorbatchev na então URSS levou à implementação de um conjunto de medidas liberalizantes, (*Perestroika* e *Glasnot*) que visava superar a estagnação do bloco.

Alternativa: C

40) Durante a década de 1930, enquanto a Alemanha, sob liderança nazista, armava-se e preparava-se para a Guerra, outros países aderiam à "política de apaziguamento", que:

- a) foi um pacote de ajuda econômica destinado a apoiar aos países ameaçados pelo nazismo.
- b) consistia em ceder territórios à Alemanha a fim de evitar a guerra.
- c) objetivava apoiar, financeiramente, o movimento comunista internacional para neutralizar o poder nazista.
- d) foi um acordo de não agressão pactuado entre germanos e soviéticos e apoiado pela maioria dos países europeus.
- e) foi a postura adotada pela Áustria, Tchecoslováquia e Polônia, de anexar-se à Alemanha, sem disparar um único tiro.

Solução: O período que antecedeu a Segunda Guerra Mundial foi caracterizado pela adoção da "política de apaziguamento" que foi adotada pela Liga das nações como forma de evitar um novo conflito.

Dentre suas medidas, podemos destacar a Conferência de Munique, que deu direito à intervenção alemã na Tchecoslováquia.

Alternativa: B

41) O período conhecido por Idade Média prevaleceu na Europa desde a queda do Império Romano Ocidental (Séc. V) até a queda de Constantinopla (Séc. XV). Nesse período, o sistema vigente era o feudal.

Leia atentamente os itens abaixo.

- I) fortalecimento do poder real e enfraquecimento dos poderes locais;
- II) declínio das atividades comerciais urbanas e fortalecimento da vida rural;
- III) uso generalizado de trabalho escravo no campo;
- IV) os nobres estavam obrigados a pagarem aos seus servos uma pequena indenização, que passou a ser conhecida por banalidade;
- V) existência de vínculos pessoais entre os nobres mais poderosos e os nobres mais fracos (suserania e vassalagem).

Assinale a única alternativa que apresenta todos os itens com características desse período.

- a) I e II.
- b) II e IV.
- c) III e V.
- d) I e IV.
- e) II e V.

Solução: Durante o sistema feudal, o poder político era descentralizado. Nele a forma de trabalho era a servidão e os servos eram obrigados a pagar inúmeros tributos aos seus senhores, sendo um deles as banalidades. Isso torna as alternativas I, III e IV incorretas.

Alternativa: E

42) Era "exclusivo do imperador e definido pela Constituição como 'chave mestra de toda organização política'. Estava acima dos demais poderes.(COTRIM, 2009)

O texto em epígrafe aborda a criação no Brasil, pela Constituição de 1824, do Poder:

- a) Moderador.
- b) Justificador.
- c) Executivo.
- d) Judiciário.
- e) Legislativo.

Solução: A constituição outorgada de 1824 estabeleceu a forma quadripartite de poder, em que o quarto poder, o Moderador, centralizava os poderes no Imperador.

Alternativa: A

43) " Se por um lado o mundo medieval se encerrou em meio à crise, por outro, com o início da expansão marítima e declínio do feudalismo, afirmou-se uma nova tendência: o capitalismo comercial." (VICENTINO,2007)

Sobre capitalismo comercial, tendência econômica adotada por alguns Estados Nacionais Europeus da Idade Moderna, pode-se afirmar que:

- a) provocou o êxodo urbano, especialmente na Inglaterra.
- b) subordinou, definitivamente, a economia urbana aos interesses agrários.
- c) forçou o surgimento de legislação destinada a organizar e proteger o trabalhador rural.

- d) monopolizou, já no século XV, nas mãos de empresários, as atividades produtivas urbanas, fazendo desaparecer o artesanato, praticado em oficinas.
- e) evoluiu para uma crescente separação entre capital e trabalho.

Solução: O enfraquecimento do sistema feudal resultou no fortalecimento do capitalismo comercial, dando maior destaque ao ambiente e às relações urbanas.

Nos Estados Nacionais Europeus tal processo incentivou a intervenção do Estado na economia e o crescimento da relação capital/trabalho, o que enfraqueceu o modelo produtivo artesanal, realizado em oficinas onde mestres e aprendizes dividiam o trabalho.

Devemos ressaltar que não ocorreu o completo desaparecimento da forma produtiva artesanal, contudo esse modelo utilizado no interior das oficinas foi progressivamente substituído.

Alternativa: D

44) A Primeira Grande Guerra teve início em 1914, estendeu-se até 1918 e envolveu países de todos os continentes. Sobre esse conflito, é correto afirmar que:

- a) os anos que o antecederam foram marcados por intensa solidariedade e cordialidade entre os países.
- b) em seus momentos finais, a Alemanha recusou-se a assinar o Tratado de Versalhes, levando os aliados a proporem uma outra paz chamada "Os Quatorze Pontos de Wilson".
- c) os Estados Unidos não tiveram envolvimento, mantendo sua política isolacionista.
- d) em 1917, com a ascensão de um governo socialista na Rússia, o país entra na guerra ao lado da Alemanha.
- e) a segunda fase da guerra (1915-1917) foi marcada pela chamada "guerra de trincheiras", em que cada lado procurava garantir suas posições.

Solução: A Primeira Guerra Mundial foi impulsionada pelas hostilidades e disputas entre as principais potências capitalistas européias desde o final do século XIX.

A segunda fase, denominada de "guerra de trincheira" ou "guerra de posição", desgastou os envolvidos, levando à saída da Rússia e à entrada dos EUA em 1917.

Alternativa: E

PROVA DE INGLÊS

Leia o texto a seguir e responda às questões 45, 46, 47, 48 e 49.

Apple manufacturing plant workers complain of long hours and militant culture

Chengdu, China (CNN) — Miss Chen (we changed her name for this story), an 18-year-old student from a village outside of the southern megacity of Chongqing, is one of more than one million factory workers at a Chinese company that helps manufacture products for Apple Inc.'s lucrative global empire, which ranked in a record \$46.3 billion in sales last quarter. They work day or night shifts, eating and sleeping at company facilities, as they help build electronics products for Apple and many other global brand names, such as Amazon's Kindle and Microsoft's Xbox.

As a poor college student with no work experience, looking for a job in China's competitive market is an uphill battle. So when Chen was offered a one-month position at Foxconn with promises of great benefits and little overtime, she jumped at the chance. But when she started working, she found out that only senior employees got such benefits.

"During my first day of work, an older worker said to me, 'Why did you come to Foxconn? Think about it again and leave right now'," said Chen, who plans to return to her studies at a Chongqing university soon.

Foxconn recently released a statement defending its corporate practices, stating its employees are entitled to numerous benefits including access to health care and opportunities for promotions and training. In response to questions from CNN, Apple also released a statement: "We care about every worker in our worldwide supply chain. We insist that our suppliers provide safe working conditions, treat workers with dignity and respect, and use environmentally responsible manufacturing processes wherever Apple products are made. Our suppliers must live up to these requirements if they want to keep doing business with Apple."

After three weeks of applying more than 4,000 stickers a day onto iPad screens by hand and working 60 hours a week in an assembly line, Chen says she's ready to go back to school and study hard so she'll never have to return to Foxconn. "It's so boring, I can't bear it anymore. Everyday is like: I get off from work and I go to bed. I get up in the morning, and I go to work. It is my daily routine and I almost feel like an animal," said Miss Chen. When asked why humans do machine-like work at Foxconn, she responds, "Well, humans are cheaper."

Adaptado de <http://edition.cnn.com>, consulta em 06/02/2012

45) It's correct to say that Miss Chen

- a) is very satisfied with her job at Foxconn.
- b) is a special factory worker at Foxconn.
- c) has lots of benefits and little overtime at Foxconn.
- d) works day or night shifts, eating and sleeping at Foxconn.
- e) worked in another company before working at Foxconn.

Solução:

De acordo com o texto, a senhorita Chen esperava mais do emprego na Foxconn. Ela esperava subir de posto na empresa, mas descobriu que isso só acontecia com empregados mais antigos. Ela também reclama que o trabalho na fábrica é repetitivo e tedioso, além de reclamar que os empregados são tratados como animais, trabalhando noites e dias, em turnos alternados, dormindo e comendo na própria empresa.

Alternativa: D

46) In the sentence "As a poor college student with no experience, looking for a job in China's competitive market is an uphill battle.", the author means that:

- a) you cannot find a job in China.
- b) you have to go up a hill.
- c) it's exciting to get a job in China.
- d) it's difficult to get a job in China.
- e) you have to be an excellent athlete.

Solução:

De acordo com o texto, jovens trabalhadores recém-formados têm muita dificuldade de encontrar um bom emprego no mercado competitivo da China.

Alternativa: D

47) In the sentence "But when she started working, she found out that...", the word but indicates:

- a) addition
- b) consequence
- c) result
- d) reason
- e) contrast

Solução:

A palavra "*but*" indica contraste entre as ideias expressas no texto – Chen diz que fizeram uma promessa de que haveria benefícios e poucas horas extras, mas na realidade só os empregados mais velhos é que recebem tais benefícios.

Alternativa: E

48) In the sentence "Foxconn recently released a statement defending its corporate practices...", the word its refers to:

- a) statement
- b) Foxconn
- c) health care
- d) practices
- e) employees

Solução:

Na frase "*Foxconn recently released a statement defending its corporate practices*", o pronome "*its*" se refere à própria Foxconn. São as próprias práticas corporativas que a empresa teve de defender.

Alternativa: B

49) According to the text, workers at Foxconn company are compared to:

- a) machines and animais.
- b) machines and humans.
- c) animals and men.
- d) suppliers and machines.
- e) animals and suppliers.

Solução:

No texto, Chen se diz igualada a animais quando trabalha sem parar. Também diz que na empresa o trabalho das máquinas é feito por pessoas porque estas custam mais barato que aquelas. Trabalhadores na Foxconn se comparam, então, a máquinas e a animais.

Alternativa: A

Leia o texto a seguir e responda às questões 50, 51 e 52.

"Hello", said a quiet, musical voice.

I looked up, stunned that he was speaking to me. He was sitting as far away from me as the desk allowed, but his chair was angled toward me. His hair was dripping wet – he looked like someone in a commercial for hair gel. His dazzling face was friendly, open, a slight smile on his flawless lips. But his eyes were careful.

"My name is Edward Cullen," he continued. "I didn't have a chance to introduce myself last week. You must be Bella Swan."

My mind was spinning with confusion. He was perfectly polite now. I had to speak; he was waiting. But I couldn't think of anything conventional to say.

"H-how do you know my name?" I stammered.

He laughed a soft laugh.

"Oh, I think everyone knows your name. The whole town was waiting for you to arrive."

MEYER, S. *Twilight*. New York: Megan Tingley Books, 2006. Page 43

50) According to the sentence "I looked up, stunned that he was speaking to me.", Bella:

- a) didn't expect Edward to approach her.
- b) was feeling comfortable.
- c) didn't want to be friends with Edward.
- d) didn't want to talk to Edward.
- e) was offended by Edward's attitude.

Solução:

Da compreensão do trecho na questão, temos que Bella assustou-se (*stun* - "chocar-se") ao ver que Edward estava se dirigindo a ela, porque ela não esperava tal ação.

Alternativa: A

51) "My mind was spinning with confusion. He was perfectly polite now. I had to speak; he was waiting. But I couldn't think of anything conventional to say. "H-how do you know my name? I stammered."

The excerpt above describes a feeling of

- a) sadness
- b) deception
- c) pain
- d) nervousness
- e) anger

Solução:

Do trecho indicado no comando da questão, depreende-se que Bella estava confusa, nervosa e não sabia o que dizer para Edward. Por isso, o sentimento que ela apresenta, dentre os citados nas alternativas, é nervosismo.

Os outros sentimentos são tristeza (a), decepção (b), dor (c) e raiva (e).

Alternativa: D

52) According to Bella's description in the text, Edward was:

- a) intelligent
- b) boring
- c) charming
- d) inconvenient
- e) dangerous

Solução:

Edward, de acordo com a descrição de Bella, é charmoso, com a voz musical e os cabelos que pareciam de alguém em um comercial de gel, além de apresentar um sorriso aberto e amigável.

As outras alternativas são inteligente (a), chato ou tedioso (b), inconveniente (d) e perigoso (e).

Alternativa: C

Leia o texto a seguir e responda às questões 53 e 54.

Fire at Antarctica station kills 2 Brazilian sailors

Two Brazilian sailors died and one was injured Saturday after a fire broke out at a naval research station in Antarctica, authorities reported. The fire occurred at the Comandante Ferraz Station on King George Island, said Adm. Julio Soares de Moura Neto, commander of the Brazilian Navy. The three sailors were trying to extinguish a fire that broke out in the engine room of the facility. Brazilian military police are investigating the cause. The station is home to researchers who conduct studies on the effects of climate change in Antarctica and its implications on the planet, according to the Ministry of Science and Technology and Innovation. Researchers at the base also study marine life and the atmosphere.

Adaptado de <http://articulos.cnn.com>, consulta em 26/02/2012

53) According to the text, it is correct state that:

- a) the Brazilian sailors were responsible for the fire incident.
- b) the fire started outside the engine room.
- c) Brazilian military police still don't know the cause.
- d) the researchers are studying the cause.
- e) climate change caused the fire.

Solução:

De acordo com o texto, temos que aconteceu um incêndio na estação brasileira na Antártica e que dois marinheiros brasileiros morreram tentando conter o fogo, que começou na sala de máquinas da estação e que tem sua causa ainda desconhecida pela Polícia Militar do País. A base é lar de pesquisadores que estudam o impacto das mudanças climáticas no planeta e também estudam a vida marinha e a atmosfera.

Alternativa: B

54) In the sentence "The station is home to researchers who conduct studies...", the word who refers to:

- a) station
- b) researchers
- c) home
- d) studies
- e) Ministry of Science and Technology and Innovation.

Solução:

Na frase "*The station is home to researchers who conduct studies*", a palavra "*who*" se refere a "pesquisadores", já que eles são os que conduzem os estudos.

Alternativa: B

Leia o texto a seguir e responda às questões 55 e 56.

What is a pub? The word **pub** is short for public house. Pubs are popular social meeting places. They are an important part of British life. People talk, eat, drink, meet their friends and relax there. Many have a garden where people can sit in the summer. One of the oldest pubs, Fighting Cocks in St. Albans, Herts, is located in a building that dates back to the eleventh century. Groups of friends normally buy 'rounds' of drinks, where the person whose turn it is will buy drinks for all the members of the group. In most pubs in Britain, you must go to the bar to order drinks and food and pay for your purchase immediately, there is no table service. Bartenders do not expect frequent tipping. To tip them, it is customary to say: "Would you like a drink yourself?"

Adaptado de <http://projectbritain.com/pubs.htm>, consulta em 22/06/2012

55) According to the text, pubs are popular places where people:

- a) get together
- b) just drink
- c) have to tip the bartender
- d) meet only in the winter
- e) pay the bartender a drink

Solução:

De acordo com o texto, os *pubs* são lugares em que é possível conversar, beber, comer, encontrar os amigos e relaxar (*People talk, eat, drink, meet their friends and relax there*). Por isso, a alternativa correta é "get together", algo como "socializar-se".

Alternativa: A

56) According to the text, it is correct to say that in Britain:

- a) there is table service in most pubs.
- b) pubs do not serve the customer at the bar.
- c) pubs have a very important role in social life.
- d) pubs are always located in very old buildings.
- e) friends can't buy 'rounds' of drinks in pubs.

Solução:

O texto mostra que os *pubs* fazem parte da cultura da Grã-Bretanha, alguns sendo tão velhos que remontam há mais de nove séculos. Todos os *pubs* oferecem serviço de bar e de balcão, mas apenas alguns oferecem serviço de garçons ou garçonete. Nos *pubs*, é comum que haja rodadas de bebidas entre amigos, em que cada um paga uma rodada para todo o grupo. Como indicado na questão anterior, nos *pubs* as pessoas podem conversar, comer, beber, encontrar os amigos, por exemplo. Por isso, os *pubs* são muito importantes para a vida social.

Alternativa: C

VERSÃO	D	VERSÃO	E	VERSÃO	F
1	A	1	A	1	B
2	A	2	D	2	B
3	B	3	A	3	A
4	E	4	A	4	C
5	E	5	B	5	E
6	E	6	B	6	A
7	C	7	E	7	D
8	D	8	A	8	D
9	C	9	C	9	C
10	D	10	D	10	A
11	B	11	C	11	A
12	A	12	B	12	D
13	C	13	D	13	E
14	C	14	D	14	B
15	A	15	A	15	A
16	D	16	C	16	B
17	B	17	E	17	C
18	B	18	E	18	E
19	D	19	C	19	C
20	A	20	B	20	D
21	E	21	C	21	E
22	C	22	E	22	E
23	A	23	C	23	A
24	E	24	E	24	A
25	D	25	D	25	D
26	B	26	B	26	B
27	D	27	D	27	E
28	C	28	B	28	B
29	B	29	E	29	C
30	C	30	A	30	C
31	A	31	A	31	C
32	B	32	C	32	D
33	E	33	B	33	A
34	B	34	E	34	B
35	C	35	D	35	C
36	A	36	E	36	B
37	C	37	A	37	C
38	B	38	B	38	C
39	E	39	C	39	C
40	C	40	A	40	B
41	B	41	B	41	E
42	A	42	C	42	A
43	D	43	C	43	D
44	C	44	C	44	E
45	D	45	A	45	D
46	D	46	C	46	D
47	E	47	A	47	E
48	B	48	D	48	B
49	A	49	C	49	A
50	B	50	D	50	A
51	B	51	D	51	D
52	A	52	E	52	C
53	D	53	B	53	B
54	C	54	A	54	B
55	A	55	B	55	A
56	C	56	B	56	C

