

## TEXTO IV



48 - Sobre a charge, são feitas as seguintes afirmações:

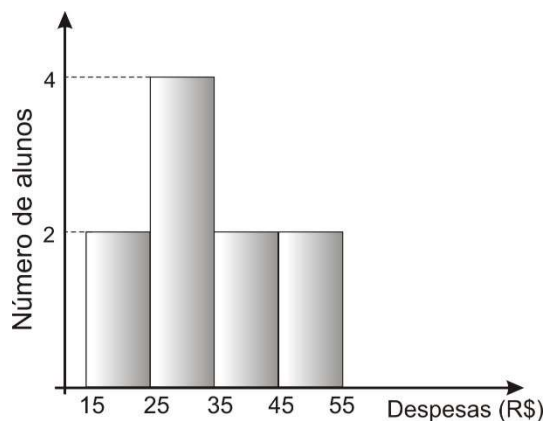
- I. A vacina provoca um efeito de tranquilidade no homem de gravata, o que se observa pela sua fisionomia serena.
- II. Furar fila equivale a driblar, fintar, enganar para obter vantagem, sem se importar com o prejuízo de outrem.
- III. A relação entre os conceitos de “imunização” e “humanização” é abordada na charge, sendo tal relação o núcleo do sentido crítico da mensagem.
- IV. Pode-se considerar o episódio apresentado na charge como uma postura atualizada da Lei de Gérson.

Estão corretas apenas as assertivas

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

## MATEMÁTICA

49 - Dez alunos, ao término das aulas, decidiram se reunir para um lanche. As despesas feitas por esses alunos estão representadas no histograma abaixo.



Com base nessas informações, é correto afirmar que

- a) o gasto médio foi menor que R\$ 33,50.
- b) o valor mediano gasto superou R\$ 33,00.
- c) o gasto médio foi R\$ 1,50 maior que o gasto mediano.
- d) a soma dos gastos médio e mediano é igual a R\$ 67,50.

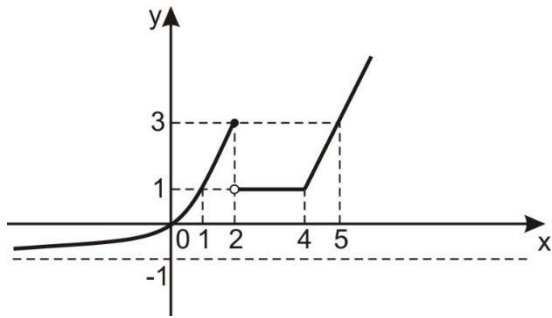
50 - Considere o gráfico da função real  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{B}$  definida por  $f(x) = 1 - x^2 - |x^2 - 1|$

Sobre a função  $f$ , marque a alternativa correta.

- a)  $f(x) < 0 \forall x \in [-1, 0[$
- b)  $f$  é crescente  $\forall x \in ]-\infty, 0]$
- c) Se  $B = ]-\infty, 0]$ , então a função  $f$  é bijetora.
- d) Existem infinitos valores de  $x$  para os quais  $f(x) = 0$

RASCUNHO

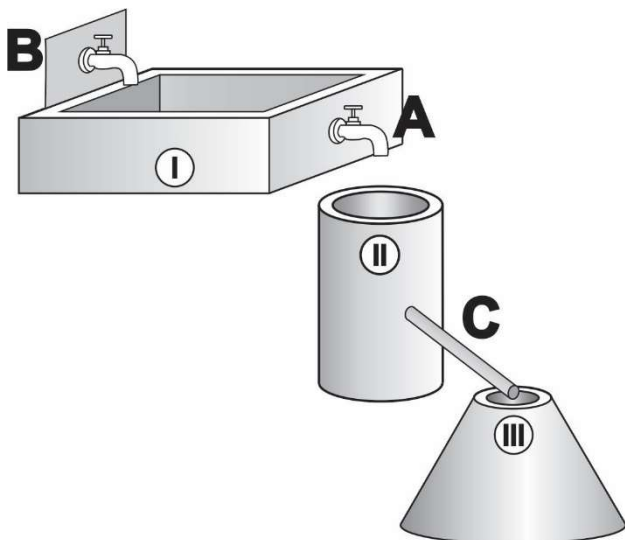
51 - Considere o gráfico da função real  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  representado abaixo. Nele,  $y = -1$  é uma assíntota.



Com base no gráfico, marque a alternativa correta.

- a)  $f(f(f(2))) = f(0)$   
 b) Se  $x \in [1, +\infty[$ , então  $f(x) \geq 1$   
 c) O conjunto imagem de  $f$  é  $\{y \in \mathbb{R} \mid y > -1 \text{ e } y \neq 1\}$   
 d) Se  $A = f(-10) + f(-100) + f(-1000) + f(-10000) + \dots$ , então  $A \in ]-1, 0[$

52 - O desenho abaixo ilustra o que ocorre nas fases apresentadas a seguir.



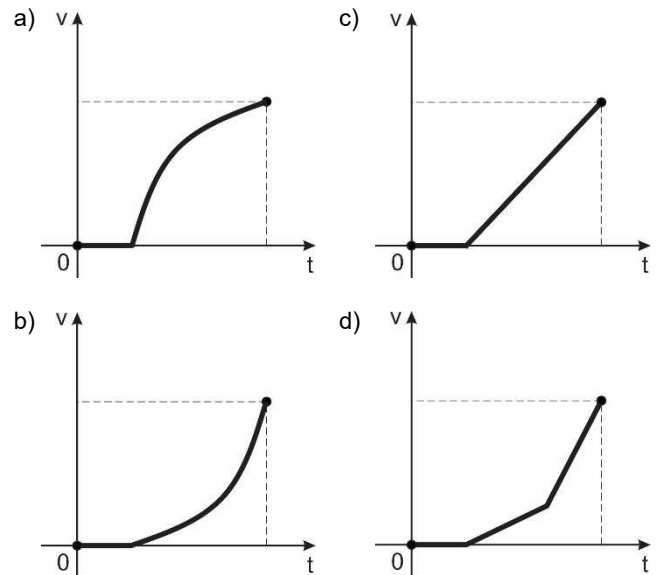
**Fase 1:** Uma caixa em forma de paralelepípedo reto retângulo (I) está inicialmente cheia de água. Uma torneira A, nela conectada, é aberta e seu conteúdo escoar para um reservatório cilíndrico (II) inicialmente vazio. Quando o nível da água do primeiro recipiente chega à altura da torneira A, uma torneira B é imediatamente aberta e o volume de água que dela escoar para o reservatório (I) é o mesmo que escoar pela torneira A para o cilindro (II).

**Fase 2:** O cilindro (II), inicialmente vazio, recebe a água que escoar do recipiente (I). Um cano C, a uma determinada altura, faz com que o volume de água que entra em (II) escoar para (III), em formato de tronco de cone, na mesma vazão.

**Fase 3:** O recipiente (III), também inicialmente vazio, recebe toda a água que escoar de (II) até completar seu volume máximo, quando todo o sistema é paralisado.

Considere que não há perda de água nas três fases descritas e tome, como tempo inicial, o momento em que a torneira A é aberta.

O gráfico que melhor representa a variação do volume ( $v$ ), em função do tempo ( $t$ ) do recipiente (III), até que o sistema seja paralisado, é



RASCUNHO

53 - Seja  $e$  o número de Euler.

RASCUNHO

O domínio mais amplo da função real  $f$  definida por

$$f(x) = \sqrt{\left(\frac{1}{e}\right)^x - 1} + \log(-x^2 + x + 6) \text{ é}$$

- a)  $[0, 3[$                       c)  $]-2, 0]$   
 b)  $]-2, 3[$                       d)  $]-\infty, 0]$

54 - Um professor escreveu uma progressão aritmética crescente de 8 termos começando pelo número 3 e composta apenas de números naturais.

Ele notou, então, que o segundo, o quarto e o oitavo termos dessa progressão aritmética formavam, nessa ordem, uma progressão geométrica.

O professor observou também que a soma dos termos dessa progressão geométrica era igual a

- a) 42                              c) 18  
 b) 36                              d) 9

55 - Considere a função real  $f: D \rightarrow \mathbb{R}$  definida por

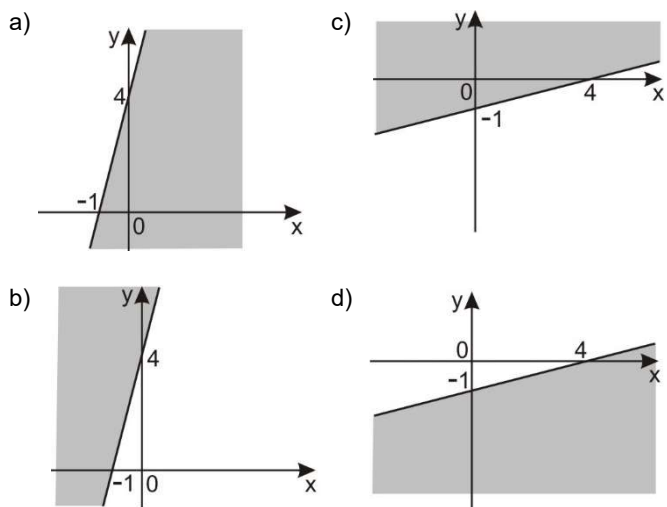
$$f(x) = \frac{\operatorname{sen} x}{\operatorname{cosec} x} - \frac{\operatorname{cos} x}{\operatorname{sec} x}$$

Marque a alternativa correta.

- a) O conjunto imagem de  $f$  é  $]-2, 2[$   
 b)  $f$  é decrescente se  $x \in ]0, \frac{\pi}{2}[$   
 c)  $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$   
 d) O período de  $f$  é  $\pi$

56 - Sejam as matrizes  $M = \begin{bmatrix} x - 2y & 1 \\ 3x + y & -1 \end{bmatrix}$  e  $N = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \\ -2 & 1 & -4 \end{bmatrix}$

A melhor representação, no plano cartesiano, dos pares ordenados  $(x, y)$  que satisfazem à inequação  $\det(M) \leq \det(N)$  é





## RASCUNHO

61 - Considere, no plano cartesiano, a circunferência  $\lambda : mx^2 + 4y^2 + nxy - 16x + 3k - 1 = 0$ , em que  $m$ ,  $n$  e  $k$  são números reais.

Sabe-se que a circunferência  $\lambda$  tangencia a reta de equação  $3x - 4y - 16 = 0$

Analise cada proposição abaixo quanto a ser (V) VERDADEIRA ou (F) FALSA.

( ) O ponto  $P(3k, n)$  é interior a  $\lambda$

( )  $\lambda$  tangencia o eixo das ordenadas.

( )  $\lambda$  tem abscissa máxima igual à ordenada máxima.

Tem-se a sequência correta em

a) F - V - V

c) V - F - F

b) F - F - V

d) V - V - F

62 - No universo dos complexos, sobre a equação  $2x^6 - 4x^5 - 64x + 128 = 0$ , marque a alternativa correta.

a) Apresenta conjunto solução unitário.

b) O produto das raízes imaginárias é igual a 16

c) Apresenta conjunto solução com seis elementos distintos.

d) A soma das raízes imaginárias é igual a uma de suas raízes.

63 - Considere o polinômio  $P(x) = 5x^{2n} - 4x^{2n+1} - 2$ , em que  $n$  é um número natural.

Dividindo  $P(x)$  por  $(x+1)$ , o resto  $r$  encontrado é tal que

a)  $r < 2$

c)  $5 \leq r < 8$

b)  $2 \leq r < 5$

d)  $r \geq 8$

64 - Considere, no Plano de *Argand-Gauss*, os números complexos  $z = x + yi$ , em que  $x$  e  $y$  são números reais e  $i$  a unidade imaginária.

Sobre a igualdade  $2z + \bar{z} = 9 + 3i$ , é correto afirmar que

a)  $\frac{z}{i} = \bar{z}$

b)  $|z| = 2\sqrt{2}$

c) o argumento de  $z$  é  $\theta = \frac{3\pi}{4}$

d)  $i \cdot z$  tem afixo no 3º quadrante.