

Prezado(a) candidato(a):

Assine e coloque seu número de inscrição no quadro abaixo. Preencha, com traços firmes, o espaço reservado a cada opção na folha de resposta.

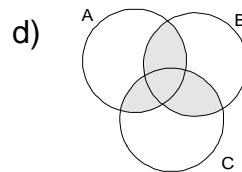
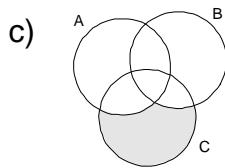
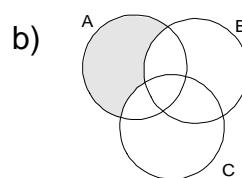
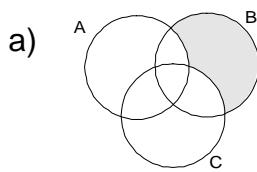
Nº de Inscrição

Nome

**PROVA DE MATEMÁTICA II – CÓD. 22**

**QUESTÃO 1**

O diagrama em que está sombreado o conjunto  $(A \cup C) - (A \cup B)$  é:



**QUESTÃO 2**

O valor de  $x$  que torna verdadeira a igualdade  $2x - \frac{x+2}{7} = \frac{2}{3} - x$  é:

- a)  $\frac{2}{15}$
- b)  $\frac{1}{7}$
- c)  $\frac{1}{5}$
- d)  $\frac{1}{3}$

**QUESTÃO 3**

Para cobrir eventuais despesas durante uma excursão, os estudantes **A** e **B** receberam quantias iguais. Ao final da excursão, **A** tinha  $\frac{1}{7}$  do total recebido e **B**,  $\frac{1}{8}$  do total recebido, ficando com R\$2,00 a menos que **A**. O valor que cada estudante recebeu, em reais, é:

- a) 112
- b) 134
- c) 168
- d) 180

**QUESTÃO 4**

Considere a função  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = \begin{cases} 2+x, & \text{se } x < 0 \\ 2-x^2, & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$

O valor da expressão  $f[f(-1)] - f[f(3)]$  é:

- a) 5
- b) 6
- c) 7
- d) 8

**QUESTÃO 5**

O valor da expressão  $\frac{(a+b)^2}{a^2+b^2}$ , para  $a = \frac{1}{2}$  e  $b = \frac{2}{3}$ , é igual a:

- a) 1,00
- b) 1,54
- c) 1,68
- d) 1,96

**QUESTÃO 6**

Considere a função  $f: \mathbb{R}_+^* \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = \log_2 x$  e  $a, b \in \mathbb{R}_+^*$ , sendo  $a > b$ . Se  $f(ab) = 4$  e  $a + b = 10$ , o valor de  $a - b$  é:

- a) 4
- b) 5
- c) 6
- d) 7

**QUESTÃO 7**

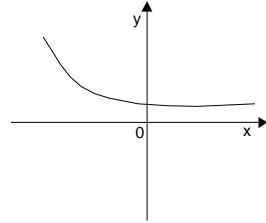
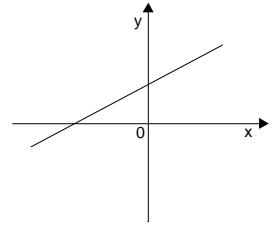
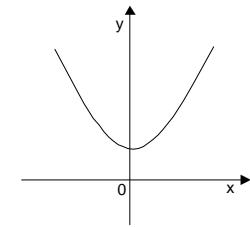
Cada um dos gráficos ao lado representa uma destas funções:  $f(x) = x^2 + 1$ ,  $g(x) = 2x + 1$  e  $h(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ .

Sobre essas funções foram feitas três afirmativas:

- I.  $f(0) = g(0) = h(0)$ .
- II.  $g(x) > h(x)$  para  $x > 0$ .
- III.  $f(x) > 0$  e  $h(x) > 0$  para todo  $x$  pertencente aos reais.

O número de afirmativas **CORRETAS** é:

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

**QUESTÃO 8**

Em uma festa de aniversário, foram distribuídos 150 bombons. Cada criança que compareceu, ganhou 4 bombons e cada um dos 18 adultos recebeu 1 bombom. O número de crianças presentes ao aniversário foi:

- a) 32
- b) 33
- c) 34
- d) 35

**QUESTÃO 9**

Se  $e^1 \cdot e^2 \cdot e^3 \cdots e^n = e^{210}$ , o valor de  $n$  é:

- a) 16
- b) 18
- c) 20
- d) 22

**QUESTÃO 10**

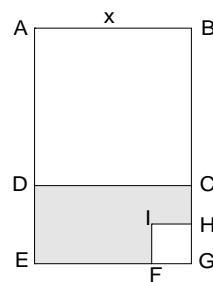
O conjunto dos valores de  $x$  para os quais os pontos do gráfico de  $f(x) = x^3 - 4x^2 - 5x$  estão acima do eixo das abscissas é:

- a)  $\{x \in \mathbb{R} / x < -1 \text{ ou } 0 < x < 5\}$
- b)  $\{x \in \mathbb{R} / -1 < x < 0 \text{ ou } x > 5\}$
- c)  $\{x \in \mathbb{R} / -1 < x < 5\}$
- d)  $\{x \in \mathbb{R} / x < -1 \text{ ou } x > 5\}$

**QUESTÃO 11**

Na figura, o lado do quadrado **ABCD** é variável, e sua medida é  $x$ . No retângulo **AEGB**, o lado  $AE = 4$ , e o quadrilátero **GHIF** é um quadrado de lado unitário. A função que relaciona a medida da área sombreada,  $S$ , com o valor de  $x$ , é:

- a)  $S(x) = -x^2 - 4x - 1$
- b)  $S(x) = -x^2 + 4x + 1$
- c)  $S(x) = -x^2 + 4x - 1$
- d)  $S(x) = -x^2 - 4x + 1$



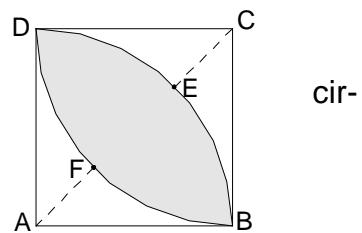
**QUESTÃO 12**

Os números  $m$  e  $n$  são as raízes da equação  $x^2 - 2rx + r^2 - 1 = 0$ . O valor de  $m^2 + n^2$  é:

- a)  $2r + 1$
- b)  $2 + r$
- c)  $r^2 + 1$
- d)  $2(r^2 + 1)$

**QUESTÃO 13**

Na figura, o lado do quadrado **ABCD** mede uma unidade. O arco **BED** pertence à circunferência de centro em **A** e raio unitário; o arco **BFD** pertence à circunferência de centro em **C** e raio unitário. A medida da área da região sombreada é:

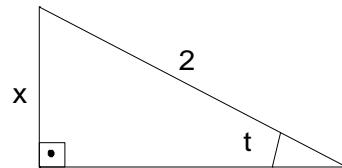


- a)  $\pi - 2$
- b)  $\frac{\pi - 2}{2}$
- c)  $\frac{\pi - 2}{3}$
- d)  $\frac{\pi - 2}{4}$

**QUESTÃO 14**

Com base nos dados da figura, um triângulo retângulo, é **CORRETO** afirmar que o valor de  $\sin 2t$  é:

- a)  $\frac{x\sqrt{4-x^2}}{2}$
- b)  $x\sqrt{4-x^2}$
- c)  $\frac{x}{2}$
- d)  $x$



**QUESTÃO 15**

O número natural que torna verdadeira a igualdade  $\frac{(n+2)!(n^2)!}{n(n+1)!(n^2-1)!} = 35$  é:

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 8

**QUESTÃO 16**

Sendo  $D$  o determinante da matriz  $M = \begin{bmatrix} x & 1 \\ 1 & x \end{bmatrix}$  e  $D = 8$ , o valor positivo de  $x$  é:

- a) um múltiplo de 4.
- b) um divisor de 10.
- c) o mínimo múltiplo comum de 3 e 5.
- d) o máximo divisor comum de 6 e 9.

**QUESTÃO 17**

O polinômio  $P(x) = x^4 - kx^3 + 5x^2 + 5x + 2k$  é divisível por  $x-1$ . Então, o valor de  $k$  é:

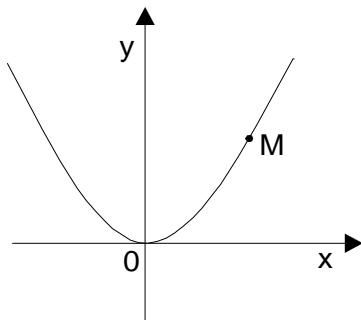
- a) -11
- b)  $-\frac{1}{3}$
- c)  $\frac{1}{5}$
- d) 9

**QUESTÃO 18**

O ponto **M** pertence ao gráfico de  $f(x) = x^2$ , está situado no primeiro quadrante, e sua distância até a origem **0** é igual a  $\sqrt{6}$ .

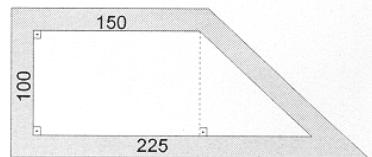
A ordenada de **M** é:

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

**QUESTÃO 19**

A pista representada na figura tem a forma de um trapézio retângulo e as dimensões indicadas em metros. Um atleta que queira percorrer 6 km, deverá dar **m** voltas completas nessa pista. O valor de **m** é:

- a) 9
- b) 10
- c) 11
- d) 12

**QUESTÃO 20**

Um prêmio de R\$50 000,00 é aplicado em caderneta de poupança com juros mensais acumulados de 0,75%. Chamando de **y** o montante (capital + juros) em milhares de reais e de **x** o tempo em meses a partir da data da aplicação, a função que permite calcular o montante em função do tempo de aplicação é:

- a)  $y = 50 + 0,0075x$
- b)  $y = 50 + (1,0075)^x$
- c)  $y = 50 \cdot (0,0075)^x$
- d)  $y = 50 \cdot (1,0075)^x$