

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.

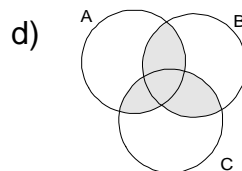
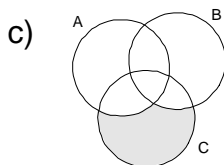
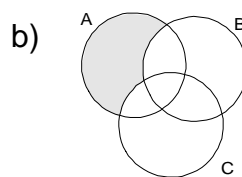
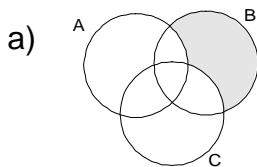
Nº de Inscrição

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 fun-

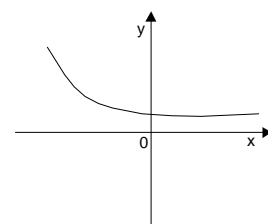
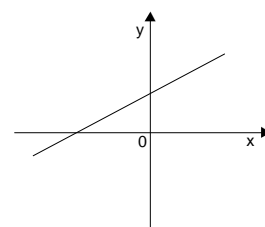
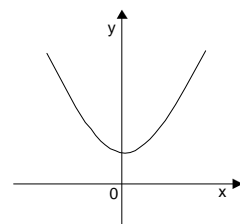
ções: $f(x) = x^2 + 1$, $g(x) = 2x + 1$ e $h(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

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

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

QUESTÃO 10

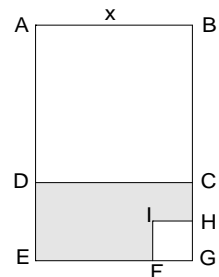
O conjunto dos valores de x para os quais os pontos do gráfico de $f(x) = x^3 - 4x^2 - 5x$ estão acima do eixo das abscissas é:

- 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) $S(x) = -x^2 - 4x + 1$



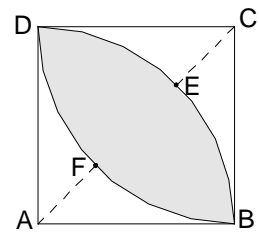
QUESTÃO 12

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:



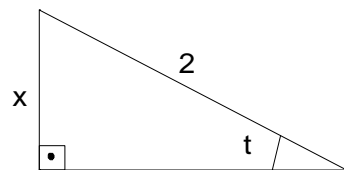
cir-

- 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:

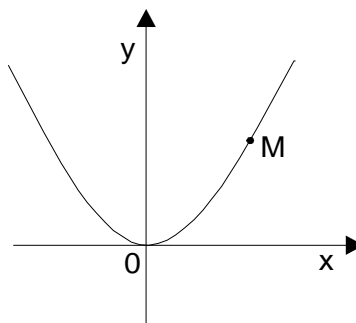
- a) -11
- b) $-\frac{1}{3}$
- c) $\frac{1}{5}$
- d) 9

QUESTÃO 18

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

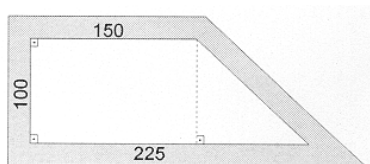
A ordenada de **M** é:

- 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) $y = 50 \cdot (1,0075)^x$