Instituto de Idiomas CIDADE	**CURSO CIDADE** **PREPARATÓRIO PARA CONCURSOS**
TURMA:	**NOME:**

4º SIMULADO DE MATEMÁTICA

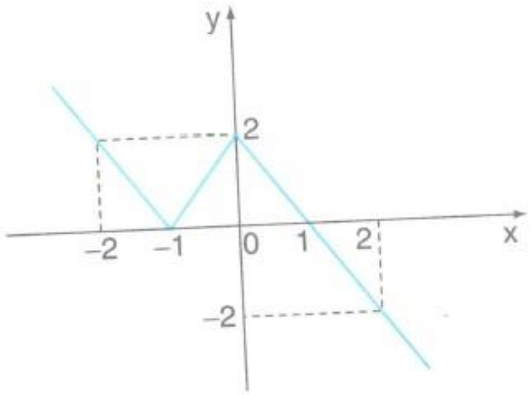
1. Se A, B e C são conjuntos tais que:

$$n(A-(B\cup C))=15$$
$$n(B-(A\cup C))=20$$
$$n(C-(A\cup B))=35$$
$$n(A\cup B\cup C)=120$$

Determine o número de elementos do conjunto $(A\cap B)\cup(A\cap C)\cup(B\cap C)$.

(A) 30
(B) 40
(C) 45
(D) 50
(E) 55

2. Seja f a função de $\mathbb{R}$ em $\mathbb{R}$, dada pelo gráfico a seguir.

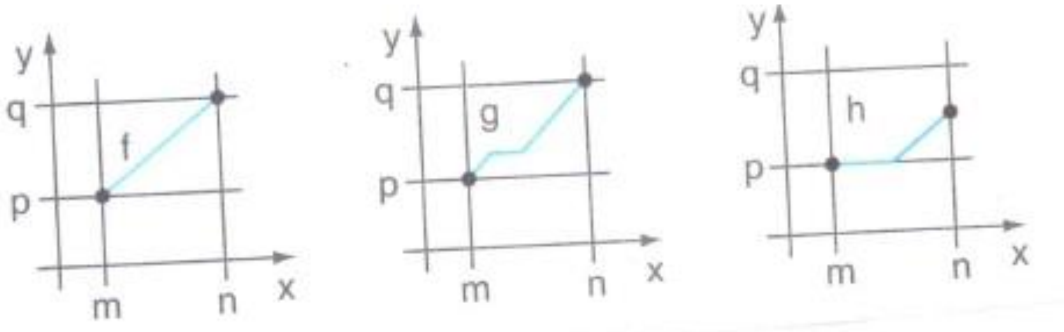


É correto afirmar que:

(A) f é sobrejetora e não injetora.
(B) f é bijetora.
(C) f(x) = f(-x) para todo x real.
(D) f(x) > 0 para todo x real.
(E) O conjunto-imagem de f é $]-\infty;2]$.

3. Considere as funções f, g e h, todas definidas em [m,n] com imagens em [p, q] representadas pelos gráficos a seguir.

TURMA:	NOME:



Pode-se afirmar que:

(A) f é bijetiva, g é sobrejetiva e h é injetiva.
(B) f é sobrejetiva, g éinjetiva e h não é sobrejetiva.
(C) f não é injetiva, g é bijetiva e h é injetiva.
(D) f é injetiva, g não é sobrejetiva e h é bijetiva.
(E) f é sobrejetiva, g não é injetiva e h é sobrejetiva.

4. Em certo ano, ao analisar os dados dos candidatos ao Concurso Vestibular para o Curso de Graduação em Administração, nas modalidades Administração de Empresas e Administração pública,concluiu-se que:

- 80% do número total de candidatos optaram pela modalidade Administração de Empresas;
- 70% do númerototal de candidatos eram do sexo masculino;
- 50% do número de candidatos à modalidade administração pública eram do sexo masculino ;
- 500 mulheres optam pela modalidade administração pública.

O número de candidatos de sexo masculino à modalidade administração de empresas foi:

(A) 4.000
(B) 3.500
(C) 3.000
(D) 1.500
(E) 1.000

5. Sejam f e g funções de $\mathbb{R}$ em $\mathbb{R}$ tais que: f(x) = 3x – 2 e g(x) = - 2x + 1, se f(g(m – 1)) – 1 = 3m – g(f(m + 1)), então f(m) + g(m) é igual a:

(A) 1
(B) $-\frac{1}{3}$
(C) $\frac{1}{3}$
(D) $\frac{2}{3}$
(E) $-\frac{2}{3}$

6. Simplificando a expressão:

$1000^{-\frac{2}{3}}+\left(\frac{1}{27}\right)^{-\frac{4}{3}}-\left(625\right)^{-0,75}$ obtemos:

(A) 1

(B) $\dfrac{40501}{500}$

(C) $\dfrac{500}{25151}$

(D) $\dfrac{40501}{250}$

(E) $\dfrac{25501}{500}$

7. Um retângulo com 15 metros de comprimento e 9 metros de largura deve ser dividido em quadrados iguais e que apresentam a maior área possível. Qual é o número de quadrados obtidos?

(A) 15
(B) 10
(C) 20
(D) 25
(E) 12

8. Antônio e Eduardo começaram em seus novos empregos no mesmo dia. A jornada de trabalho de Antônio é de três dias de trabalho seguidos de um dia de descanso, enquanto que a jornada de trabalho de Eduardo é de sete dias de trabalho seguidos de três dias de descanso. Durante quantos de seus primeiros 1.000 dias de trabalho seus dias de descanso coincidirão?

(A) 48.
(B) 50
(C) 72
(D) 75
(E) 100

9. Reduza ao numeral mais simples:

$$\sqrt{2}.\sqrt{2+\sqrt{2}}.\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2}}}.\sqrt{2-\sqrt{2+\sqrt{2}}}$$

(A) $\sqrt{2}$
(B) 2
(C) 1
(D) $2\sqrt{2}$
(E) 0

10. Contando-se os alunos de uma classe de 4 em 4 sobram 2, e contando-se de 5 em 5 sobra 1. Sabendo-se que 15 alunos são meninas e que nessa classe o número de meninas é maior que o número de meninos, o número de meninos nessa classe é:

(A) 7
(B) 8
(C) 9
(D) 10
(E) 11

TURMA:	NOME:

11. Numa microempresa, consomem-se atualmente x litros de combustível por dia. Para a próxima semana, haverá um aumento de 5% no preço do combustível. Com o objetivo de manter a mesma despesa, será feita uma redução no consumo. O novo consumo diário de combustível deverá ser de aproximadamente:

(A) 94,2%x
(B) 95%x
(C) 95,12%x
(D) 95,24%x
(E) 95,5%x

12. A,B e C são matrizes quadradas de ordem 3 e 0 é a matriz nula de ordem 3. Assinale a afirmação falsa.

(A) (A + B) C = AC + BC
(B) AB = 0 $\Rightarrow$ A = 0 ou B = 0
(C) (A+C) I =A+C
(D) $(BC)^t = C^tB^t$
(E) AC = CA = I $\Rightarrow$ C = A^{-1}

13. Os números reais x, y e z que satisfazem a equação matricial mostrada a seguir são tais que sua soma é igual a:

$$\begin{bmatrix} x-1 & y+2 \\ z & x+y+z \end{bmatrix} . \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -2 & 5 \end{bmatrix}$$

(A) -3
(B) -2
(C) -1
(D) 2
(E) 3

14. Sejam as matrizes a seguir:

$$\begin{cases} A = (a_{ij})_{4x3}, a_{iJ} = ^{ij} \\ B = (b_{ij})_{3x4,} b_{ij} = j^i \end{cases}$$

Se C = A . B, então c_{22} vale:

(A) 3
(B) 14
(C) 39
(D) 84
(E) 258

15. Considerando as matrizes A e B.

$$A = \begin{pmatrix} a & 2a \\ 0 & 2a \end{pmatrix} e\, B = \begin{pmatrix} 2b & -2b \\ 0 & b \end{pmatrix}$$

Se a inversa da matriz A é a matriz B, então:

(A) a = 0 ou b = 0
(B) ab = 1

(C) ab = $\frac{1}{2}$
(D) a = 0 e b = 0
(E) a + b = $\frac{1}{2}$

16. Um pecuarista deseja fazer 200 kg de ração com 22% de proteína, utilizando milho triturado, farelo de algodão e farelo de soja. Admitindo-se que o teor de proteína do milho seja 10%, do farelo de algodão seja 28% e do farelo de soja seja 44%, e que o produtor disponha de 120 kg de milho, calcule as quantidades de farelo de soja e farelo de algodão, respectivamente, que ele deve adicionar ao milho para obter essa ração.

(A) 60kg e 20kg
(B) 40kg e 30kg
(C) 20kg e 60kg
(D) 25kg e 30kg
(E) 50kg e 50kg

17. Uma empresa produz e vende determinado tipo de produto. A quantidade que ela consegue vender varia conforme o preço, da seguinte forma: a um preço y ela consegue vender x unidades do produto, de acordo como a equação $y = 50 - \frac{x}{2}$. Sabendo que a receita (quantidade vendida vezes o preço de venda) obtida foi de R$1.250,00, qual foi a quantidade vendida?

(A) 50
(B) 49
(C) 12
(D) 16
(E) 35

18. Dadas as equações $x^2 - 5x + k = 0$ e $x^2 - 7x + 2k = 0$, sabe-se que uma das raízes da segunda equação é o dobro de uma das raízes da primeira equação. Sendo $k \neq 0$, determine k.

(A) k = 3
(B) k = 2
(C) k = 6
(D) k = 1
(E) impossível encontrar k com os dados apresentados

19. A soma dos vinte primeiros termos de uma progressão aritmética é -15. Calcule a soma do sexto termo dessa P.A com o décimo quinto termo.

(A) -1
(B) -1,5
(C) 0
(D) -2
(E) -3

20. Um carro, cujo preço à vista é R$ 24.000,00, pode ser adquirido dando-se uma entrada e o restante em 5 parcelas que se encontram em progressão geométrica. Um cliente que optou por esse plano, ao pagar a entrada, foi informado que a segunda parcela seria de R$ 4.000,00 e a quarta parcela de R$ 1.000,00. Quanto esse cliente pagou de entrada na aquisição desse carro?

(A) 8.500
(B) 8.000

(C) 4.500
(D) 9.000
(E) 12.000

Final Da Prova De Matemática