

MATEMÁTICA

16) Um grupo de 20 jovens foi consultado sobre a preferência entre três estilos musicais: A, B e C. Nessa pesquisa, foram colhidos os resultados abaixo indicados:

Estilos musicais	A	B	C	A e B	A e C
Número de jovens	10	9	7	4	Nenhum

O número de jovens que demonstra preferência por B e C, e o número de jovens que prefere somente B são, respectivamente,

- A) 2 e 3.
- B) 7 e 9.
- C) 9 e 4.
- D) 11 e 9.
- E) 16 e 9.

17) Sendo f uma função dada por $f(x) = 5 + \sqrt{-(x-2)^2}$, o conjunto imagem de f é

- A) $\{0\}$.
- B) $\{2\}$.
- C) $\{2,5\}$.
- D) $\{5\}$.
- E) $\{ \}$.

18) O gráfico da função f dada por $f(x) = ax - x^2$ intercepta a reta $y = 4 - x$ no ponto de abscissa 1. O gráfico de f tem seu valor máximo quando

- A) $x = 1$.
- B) $x = 2$.
- C) $x = 4$.
- D) $x = 5$.
- E) $x = 6$.

19) Sendo $\log N = 3 + \log 2 - \log 3 - \log 25$, então $3N$ é igual a

- A) 1.
- B) $\frac{100}{3}$.
- C) 80.
- D) $\frac{200}{3}$.
- E) 100.

20) Qual o possível valor de x que satisfaz a equação abaixo?

$$\begin{vmatrix} \sin 2\pi & \cos x & \sin x \\ \cos \frac{\pi}{2} & \sin x & \cos x \\ 1 & \sin \pi & \cos \frac{3\pi}{2} \end{vmatrix} = 1$$

- A) 0.
- B) $\frac{\pi}{6}$.
- C) $\frac{\pi}{4}$.
- D) $\frac{\pi}{3}$.
- E) $\frac{\pi}{2}$.

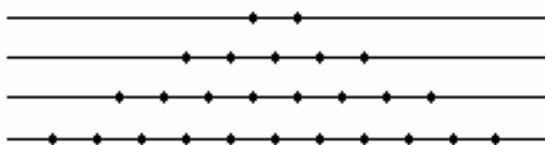
21) Sejam as matrizes:

$$A = \begin{bmatrix} -3 & 8 \\ 2 & -5 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 31 \\ 12 \end{bmatrix} \text{ e } X = \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}.$$

Considerando-se que A^{-1} é a inversa de A e que $A^{-1}X = B$, então

- A) $a + b = -2$
- B) $a + b = 0$
- C) $a + b = 2$
- D) $a + b = 4$
- E) $a + b = 5$

22) Em cada uma das n linhas foram colocados x pontos, de acordo com a figura



Seguindo a sequência de linhas e pontos, a linha que tem 332 pontos é

- A) 72.
- B) 103.
- C) 111.
- D) 113.
- E) 114.

23) Considerando que são usadas as letras A, B, C, D, E , para formar senhas, então o número de senhas formado com 3 letras distintas é igual a

- A) 10.
- B) 60.
- C) 72.
- D) 120.
- E) 360.

24) O complexo conjugado de $\frac{1}{i}$ é

- A) $-i$.
- B) -1 .
- C) $-\frac{1}{i}$.
- D) 1 .
- E) i .

25) Quanto aos gráficos de $y = 3^{x-1}$ e $y = \left(\frac{1}{9}\right)^{x-1}$, é correto afirmar que os mesmos

- A) se interceptam no ponto (a, b) , onde $a + b = 2$.
- B) não se interceptam.
- C) se interceptam no ponto (a, b) , onde $a - b = 2$.
- D) se interceptam no ponto (a, b) , onde $a + b = 1$.
- E) se interceptam no ponto (a, b) , onde $a + b = 0$.

26) Ao dividirmos um polinômio $p(x)$ por $(x - c)$, obtemos um quociente $q(x) = x^2 + 1$ e resto $p(c) = 2$. Sabendo que $p(1) = -4$, então $p(2)$ é igual a

- A) -8 .
- B) -5 .
- C) 6 .
- D) 5 .
- E) -6 .

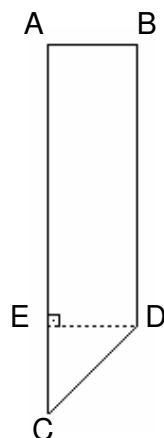
27) O ponto $(4, -1)$ em relação à circunferência $x^2 + y^2 - 6x + 4y + 9 = 0$ está

- A) na circunferência.
 B) no centro da circunferência.
 C) interno à circunferência e fora do centro.
 D) externo à circunferência, mas na reta $y = -\frac{x}{4}$.
 E) externo à circunferência, mas na reta $y = -2x + 7$.

28) Os números que expressam os ângulos internos de um quadrilátero estão em progressão geométrica de razão $\frac{1}{2}$. A soma de dois ângulos desse quadrilátero é igual a

- A) 60° .
 B) 72° .
 C) 90° .
 D) 130° .
 E) 180° .

29) Para dividir a figura abaixo em duas partes de mesma área, foi usada uma reta perpendicular a \overline{AE} . Para que essa divisão seja feita corretamente, a distância dessa reta ao ponto A, será igual a



$$AE = 30 \text{ m}$$

$$EC = 8 \text{ m}$$

$$AB = 10 \text{ m}$$

- A) 10 m.
 B) 13 m.
 C) 15 m.
 D) 17 m.
 E) 22 m.

30) Seja V_1 o volume de um cone reto de altura 3 cm e diâmetro da base 4 cm. Aumentando o diâmetro da base em 20% e mantendo a mesma altura, obtemos um cone de volume V_2 ; então

- A) $V_2 = \frac{49}{25} \pi \text{ cm}^3$.
 B) $V_2 = \frac{24}{5} \pi \text{ cm}^3$.
 C) $V_2 = \frac{81}{16} \pi \text{ cm}^3$.
 D) $V_2 = \frac{144}{25} \pi \text{ cm}^3$.
 E) $V_2 = 484 \pi \text{ cm}^3$.