

PROFESSOR DE MATEMÁTICA

11) Sobre funções trigonométricas, analise as afirmações a seguir.

I A equação $\text{sen}(2x) = \sqrt{2} \cos(x)$ possui duas soluções no intervalo $[0, 3\pi]$.

II $\frac{1 - \cos x}{\text{sen } x \cdot \cos x} + \text{sen } x = \frac{1 - \cos x}{\text{tg } x} + \text{tg } x$ para

todo x real, com $x \neq \frac{k\pi}{2}$ e $x \in]$.

III Se $\cos(x) = 0,8$ e $0 < x < \frac{\pi}{2}$, então, $\text{sen}(2x) = 0,96$.

IV A função cosseno é ímpar e a função seno é par.

V A função tangente não é par e não é ímpar.

Todas as afirmações **corretas** estão em:

A \Rightarrow I - II

B \Rightarrow II - III

C \Rightarrow II - III - IV

D \Rightarrow III - IV - V

E \Rightarrow IV - V

12) Sobre a solução real da inequação a seguir é correto afirmar, **exceto**:

$$\frac{\sqrt{3-x}}{x} \leq 2$$

A \Rightarrow O intervalo $\left[\frac{3}{4}, 3\right]$ está

B \Rightarrow O conjunto solução contém números irracionais.

C \Rightarrow O conjunto solução é dado por

$S = \{x \in \mathbb{R} \mid \frac{3}{4} \leq x \leq 3\}$ contido no conjunto solução.

D \Rightarrow O intervalo $\left[\frac{1}{8}, 3\right]$ não está contido no conjunto solução.

E $\Rightarrow x = \frac{1}{2}$ não pertence ao conjunto solução da inequação.

13) Analise a matriz: $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & -2 & 1 \\ 3 & 3 & 4 & 1 \\ 4 & 5 & 7 & 6 \end{pmatrix}$

Todas as alternativas estão corretas, **exceto**:

A \Rightarrow A matriz $B = A^2$ não possui elementos nulos.

B \Rightarrow A matriz A é inversível.

C \Rightarrow O determinante de A é igual a 94.

D \Rightarrow O determinante da inversa de A é menor que 1.

E \Rightarrow Multiplicando a matriz A pela sua transposta obtém-se uma matriz singular.

14) Em relação ao conjunto dos números complexos, marque com **V** as afirmações **verdadeiras** e com **F** as **falsas**.

() O conjunto solução da equação $3x^6 + 192 = 0$ é dado por $S = \{2i, -2i\}$

() O módulo de $\frac{2}{1-i}$ é igual a $\sqrt{2}$.

() $(1-i)^{16} = 256$

() A forma trigonométrica do número complexo $\frac{1+i}{i}$ é dada por

$$\sqrt{2} \cdot \left(\cos \frac{7\pi}{4} + i \cdot \text{sen} \frac{7\pi}{4} \right)$$

A seqüência **correta**, de cima para baixo, é:

A \Rightarrow F - F - F - V D \Rightarrow V - F - V - F

B \Rightarrow V - V - V - V E \Rightarrow F - V - F - F

C \Rightarrow F - V - V - V

15) Considere uma pirâmide hexagonal regular de 21 cm de altura em que o apótema da base mede 20 cm.

Qual a medida do apótema da pirâmide?

A $\Rightarrow \frac{40\sqrt{3}}{3}$ cm

D $\Rightarrow \sqrt{41}$ cm

B \Rightarrow 29 cm

E \Rightarrow 21 cm

C \Rightarrow 20 cm

16) De um total de 100 alunos matriculados nos cursos de Jornalismo, Economia e História sabe-se que:

- 30 alunos estudam Jornalismo e destes, 20 são do sexo masculino;

- O total de alunos do sexo masculino é 50, dos quais 10 são estudantes de História;

- Existem 10 mulheres que estudam História.

Nestas condições, escolhendo-se ao acaso um destes 100 alunos e sabendo-se que é uma mulher, qual a probabilidade de ela estar matriculada no curso de Jornalismo?

A \Rightarrow 20%

B \Rightarrow 25%

C \Rightarrow 50%

D \Rightarrow 33,33%

E \Rightarrow 40%

17) Considerando noções básicas em estatística, correlacione as colunas a seguir.

(1) Moda

(2) Polígono de Frequências

(3) Desvio Padrão

(4) Mediana

(5) Diagrama de Dispersão

() Medida de variabilidade calculada encontrando-se a raiz quadrada da variância.

() Medida de posição definida como o valor que ocorre com maior frequência na distribuição.

() Medida de posição que não depende dos valores que a variável assume.

() Gráfico que pode ser construído a partir do histograma.

() Gráfico utilizado para estudar a possível relação de causa e efeito entre duas variáveis.

A sequência **correta**, de cima para baixo, é:

A \Rightarrow 4 - 3 - 1 - 5 - 2

B \Rightarrow 4 - 5 - 3 - 2 - 1

C \Rightarrow 1 - 5 - 4 - 2 - 3

D \Rightarrow 3 - 1 - 2 - 5 - 4

E \Rightarrow 3 - 1 - 4 - 2 - 5

18) Os ângulos de um triângulo estão em progressão geométrica cuja razão é igual a 2. O triângulo é:

A \Rightarrow Isósceles.

B \Rightarrow Retângulo.

C \Rightarrow Retângulo e Isósceles.

D \Rightarrow Obtusângulo.

E \Rightarrow Equilátero.

19) Considere o sistema ortogonal de coordenadas cartesianas.

Sobre a figura geométrica determinada pelas retas de equações $x=3$, $x=0$, $y=x+1$ e $y=5$, analise as afirmações a seguir.

I A figura determinada pelas retas é um quadrilátero inscritível

II Sua área é igual a 7,5 u.a.

III A figura determinada pelas retas é um trapézio.

IV Um de seus ângulos internos mede 135°

Todas as afirmações **corretas** estão em:

A \Rightarrow I - II - IV

B \Rightarrow I - III

C \Rightarrow II - III

D \Rightarrow III - IV

E \Rightarrow II - III - IV

20) Sobre análise combinatória, analise as afirmações a seguir.

I Um polígono regular de 30 lados possui 405 diagonais.

II Existem 328 números pares formados por três algarismos distintos.

III Para $n \in \mathbb{N}$, $\frac{1}{n!} - \frac{1}{(n+1)!} = \frac{n}{(n+1)!}$.

IV A equação $a+b+c=6$ possui 22 soluções inteiras.

V O número 32000 tem 24 divisores positivos.

Todas as afirmações **corretas** estão em:

A \Rightarrow I - II - III

B \Rightarrow I - III - V

C \Rightarrow I - II - IV

D \Rightarrow II - III

E \Rightarrow IV - V