

LISTA 5 DE ORIENTAÇÃO DE ESTUDOS PARA A AV1

Obs: Esta lista de exercícios é uma orientação de estudos para a prova AV1 do terceiro trimestre. As questões da prova serão semelhantes aos da lista

O gabarito está no final.

(01) A equação reduzida da circunferência de centro $C = (a,b)$ e raio R é: $(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$
Dê as coordenadas do centro e o raio de cada uma das circunferências a seguir:

a) $(x - 2)^2 + (y - 10)^2 = 25$

b) $(x - 4)^2 + (y + 3)^2 = 16$

c) $(x + 5)^2 + y^2 = 9$

d) $x^2 + y^2 = 1$

e) $x^2 + (y - 1)^2 = 7$

(02) Resolva a equação do segundo grau no conjunto dos números complexos \mathbb{C} .

$$X^2 - 10x + 29 = 0$$

(03) Resolva a equação do segundo grau:

$$X^2 - 6x + 58 = 0$$

(04) Dados os números complexos $Z = 5 + 2i$ e $w = 3 + 6i$ Calcule:

a) $z + w$

b) $z - w$

c) $2z - w$

(05) Dados os complexos $z_1 = 2 + 3i$ e $z_2 = 5 + 2i$ calcule:

a) O produto $z_1 \cdot z_2$

b) A potência $(z_1)^2$

(06) Dado $z = 1 + i$ calcule:

a) z^2

b) z^{10}

(07) Calcule as potências de i :

a) i^{178}

b) i^5

c) i^{1371}

(08) Um número na forma $z = a + bi$ é real se $b = 0$, e esse número é imaginário puro se $a = 0$ e $b \neq 0$. Dado o número $z = 2m + 6 + (3n - 12)i$.

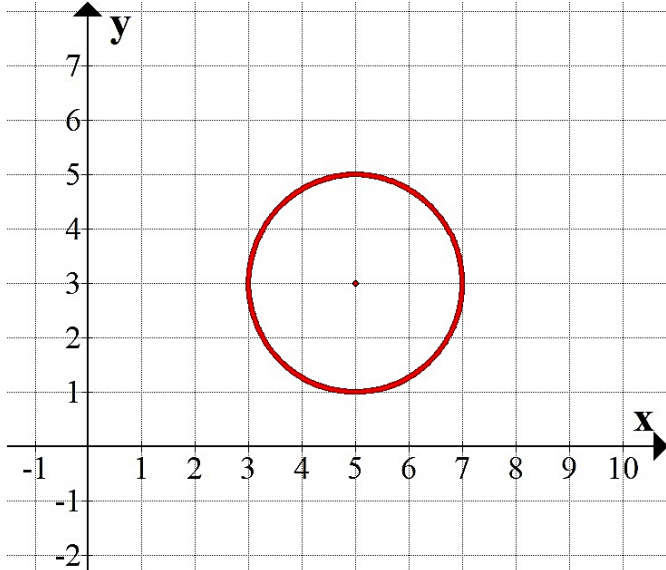
a) Encontre os valores de m e n para que z seja um número real.

b) Encontre os valores de m e n para que z seja um imaginário puro.

(09) Resolva a equação do segundo grau incompleta
 $4x^2 + 40 = 4$

(10) Escreva a equação reduzida de uma circunferência de centro $C = (3,7)$ e raio $R = 6$

(11) Dada a circunferência no plano cartesiano:



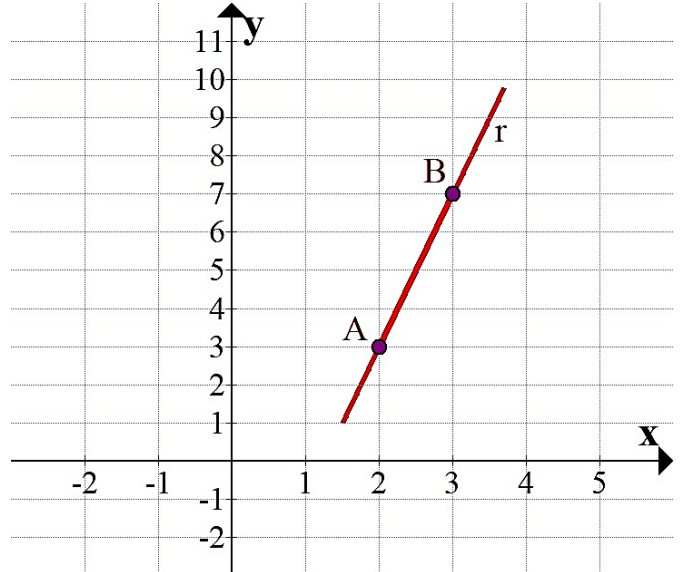
Dê a sua equação reduzida.

(12) Sei que 76% do preço do produto que meu pai vende corresponde a R\$ 912,00. Agora, ele aumentará o preço total desse produto em 30%. Qual passará a ser o preço final do produto que meu pai vende?

(15) Numa empresa tínhamos 20 operadores com média salarial de R\$ 2.000,00 cada um. Entraram na empresa mais 10 encarregados com média salarial de R\$ 5.000,00. Qual a nova média salarial dos operadores nessa empresa?

- a) R\$ 2700,00
- b) R\$ 3000,00
- c) R\$ 3500,00
- d) R\$ 4000,00
- e) R\$ 2800,00

(13) Dê a equação geral reduzida da reta que passa pelos pontos $A = (2,3)$ e $B = (3,7)$



(14) Calcule

$$X = 5^2 + \left(\frac{1}{3}\right)^{-2} + \pi^0 + 36^{\frac{1}{2}} + \log_2 16$$

(16) Considere a progressão aritmética: $(3, 10, 17, \dots)$
Calcule o quinquagésimo termo dessa P.A.

$$a_n = a_1 + (n-1) \cdot r$$

(17) Seja a reta r de equação: $y = 2x + 3$ e a circunferência λ de centro $C = (0,3)$, raio $R = \sqrt{20}$ e equação $x^2 + (y - 3)^2 = 20$. Encontre os pontos de cruzamento entre a reta e a circunferência (se existirem): $\lambda \cap r$

(18) Desenvolva o produto notável e escreva a equação geral da circunferência: $(x - 4)^2 + (y - 5)^2 = 100$

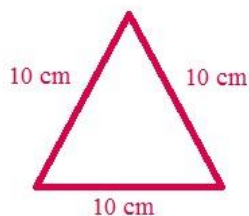
(19) Um dado de RPG com a forma de icosaedro regular possui 20 faces numeradas de 1 a 20. Jogando-se o dado aleatoriamente, qual a probabilidade de tirarmos um número múltiplo de 3?



(20) Assinale qual das equações abaixo representa uma circunferência em Geometria Analítica.

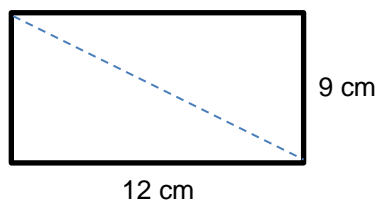
- a) $2x^2 + 3y^2 - 5x - 10y + 6 = 0$
- b) $x^2 + y^2 - 2xy - 4x - 5y + 4 = 0$
- c) $x^2 + y = 64$
- d) $x^2 + y^2 - 4x - 8y + 11 = 0$
- e) $(x - 3)^3 + (y - 2)^3 = 25$

(21) Dado o triângulo equilátero de lado 10 cm



- a) Calcule a sua altura
- b) Calcule o seu perímetro
- c) Calcule a sua área
- d) Quantos graus medem cada um dos seus ângulos internos?

(22) Calcule a medida da diagonal do retângulo.



(23) Qual o número desse exercício?

(24) Na loja do meu pai há 80 bermudas para vender. Na sexta-feira foram vendidas 25% dessas bermudas. No sábado, foram vendidas 30% das bermudas que tinham sobrado. Domingo a loja permaneceu fechada. Quantas bermudas ainda tinham para vender na manhã de segunda-feira?

(25) Após um aumento de 30% o par de tênis passou a custar R\$ 520,00. Qual era o valor desse par de tênis antes do aumento?

@profmarcelosilverio

GABARITO

Questões dessa lista caem na prova, mas ela não vale nota dessa vez. Não precisa entregar a lista resolvida. Então, use a lista pra estudar para a prova.

- 01) a) $C = (2, 10)$ e $R = 5$
 b) $C = (4, -3)$ e $R = 4$
 c) $C = (-5, 0)$ e $R = 3$
 d) $C = (0, 0)$ e $R = 1$
 e) $C = (0, 1)$ e $R = \sqrt{7}$
- 02) Duas respostas conjugadas: $x_1 = 5 - 2i$ e $x_2 = 5 + 2i$
- 03) Duas respostas: $S = \{3 - 7i; 3 + 7i\}$
- 04) a) $8 + 8i$ b) $2 - 4i$
 c) $7 - 2i$
- 05) a) $(2 + 3i)(5 + 2i) = 10 + 4i + 15i + 6i^2 \rightarrow 10 + 19i + 6(-1) \rightarrow 4 + 19i$
 b) $(2 + 3i)^2 = 2^2 + 2 \cdot 2 \cdot 3i + (3i)^2 = 4 + 12i + 9i^2 \rightarrow$

$$4 + 12i + 9(-1) = -5 + 12i$$

06) a) $(1+i)^2 = 1^2 + 2 \cdot 1 \cdot i + i^2 = 2i$

b) $(1+i)^{10} = ((1+i)^2)^5 = (2i)^5 = 2^5 \cdot i^5 = 32i$

07) a) Dividindo 178 por 4 sobra resto 2 $\rightarrow i^{178} = i^2 = -1$

b) $i^5 = i^1 = i$

c) dividindo 1371 por 4 sobra resto 3 $\rightarrow i^{1371} = i^3 = -i$

08) a) O valor de "m" pode ser qualquer um, mas não devemos ter a parte imaginária, então $\rightarrow 3n - 12 = 0 \rightarrow 3n = 12 \rightarrow n = 4$.

b) O número $z = 0$ não é imaginário puro. Então vamos zerar a parte real de z e não permitir que a parte imaginária de z seja zero. Assim: $2 \cdot m + 6 = 0 \rightarrow 2 \cdot m = -6 \rightarrow m = -3$. E também $3n - 12 \neq 0 \rightarrow n \neq 4$.

09) Duas respostas: $4x^2 = 4 - 40 \rightarrow x^2 = -36/4 \rightarrow x^2 = -9 \rightarrow x = \pm \sqrt{-9} \rightarrow x = \pm 3i \rightarrow S = \{-3i, 3i\}$

10) $(x-3)^2 + (y-7)^2 = 36$

11) $C = (5,3)$ e $R = 5-3 = 2 \rightarrow (x-5)^2 + (y-3)^2 = 4$

12) Faça 912 ser 76% e descubra quanto é 100%. Depois aumente esse novo valor em 30%. A resposta é R\$ 1560,00

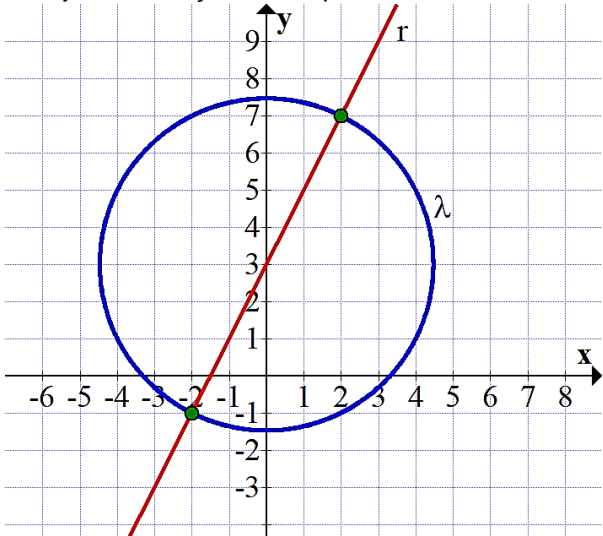
13) Se $x = \pi$ a fórmula será $f(x) = \pi^{\text{sen}(\pi)}$, como $\text{sen}(\pi)$ é $\text{sen}(180^\circ)$ ele vale 0. Assim, a função fica $f(\pi) = 3,14^0$ e como todo número não nulo elevado a zero dá um, o resultado no gráfico deve ser $f(\pi) = 3,14^0 = 1$.

14) $x = 25 + 9 + 1 + \sqrt{36} + 4 = 45$

15) b) $Me = \frac{20 \cdot 2000 + 10 \cdot 5000}{30} = \text{R\$ } 3000,00$

16) $a_{50} = 346$

17) $\begin{cases} y = 2x + 3 \\ x^2 + (y-3)^2 = 20 \end{cases} \rightarrow x^2 + (2x+3-3)^2 = 20 \rightarrow x^2 + (2x)^2 = 20 \rightarrow x^2 + 4x^2 = 20 \rightarrow 5x^2 = 20 \rightarrow x^2 = 20/5 \rightarrow x^2 = 4 \rightarrow x = \pm \sqrt{4} \rightarrow x = \pm 2$. Se $x = 2 \rightarrow y = 2x + 3 \rightarrow y = 2 \cdot 2 + 3 \rightarrow y = 7$ e o ponto de cruzamento será $(2,7)$. Se $x = -2 \rightarrow y = 2 \cdot (-2) + 3 \rightarrow y = -1$ e o ponto de cruzamento será $(-2,-1)$. Se desejar a ilustração desse problema, ele fica assim:



18) $x^2 - 8x + 16 + y^2 - 10y + 25 - 100 = 0 \rightarrow X^2 + y^2 - 8x - 10y - 59 = 0$

19) $P = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$ ou 30%

20) somente a letra d é circunferência.

21) a) $h = \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{10\sqrt{3}}{2} = h = 5\sqrt{3}$ cm

b) $P = 10 + 10 + 10 = 30$ cm

c) $A_{\text{tr}\cdot\text{equil}} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{10^2\sqrt{3}}{4} = A_{\text{tr}\cdot\text{eq}} = 25\sqrt{3}$ cm²

d) 60°

22) Teorema de Pitágoras $\rightarrow d = 15$ cm

23) Claro que é 23. Pare de enrolar e volte a estudar.

24) $80 \times 0,75 \times 0,70 = 42$ bermudas

25) 520 são 130% \rightarrow Resposta R\$ 400,00.

Prof. Marcelo Silvério – www.profmarcelo.com.br

Email: profmarcelo@uol.com.br

Veja um exercício de Matemática por dia no Instagram: @profmarcelosilverio

Acompanhe o Canal do Youtube para ver mais resolução de exercícios:

<https://www.youtube.com/c/ProfessorMarceloSilv%C3%A9rioMatem%C3%A1tica/channels>

Canal no Youtube com exercícios resolvidos:

Professor Marcelo Silvério Matemática

Prof. Marcelo Silverio