

## LISTA DE ORIENTAÇÃO DE ESTUDOS PARA A PROVA AV2

Obs: Esta lista de exercícios é uma orientação de estudos para a prova AV2, bimestral do 4º bimestre.

O GABARITO está no final da folha. Estude para aprender. Estude para melhorar suas habilidades e competências em Matemática.

(01) Retirando uma carta de um baralho completo com 52 cartas, qual a probabilidade dela ser uma carta com naipe de espada ♠?

(02) Seja  $x$  a média aritmética e  $y$  a média geométrica. Calcule  $x$  e  $y$ .

a) (4,  $x$ , 36)

b) (4,  $y$ , 36)

(03) Sabendo que  $i^2 = -1$ , calcule a seguinte potência:

$$i^{18}$$

(04) Sendo  $i^2 = -1$ , calcule a potência:

$$i^{135}$$

(05) Minha tia recebia o mês passado R\$ 2.000,00 por mês. Este mês ela está feliz, pois terá um aumento de 30% em seu salário. Quanto ela passará a receber?

(06) Após um desconto de 30% o pendrive passou a custar R\$ 42,00. Qual era o preço do pendrive antes do desconto?

(07) O tablete de chocolate que eu queria comprar teve um aumento de 40% e passou a custar R\$ 7,00. Qual era o preço do tablete de chocolate antes do aumento?

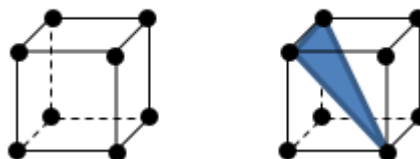
(08) Resolva a equação do segundo grau por Baskara e dê o conjunto solução em  $C$ .

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

(09) Uma urna tem 10 bolas, sendo 2 pretas e 8 brancas. Num jogo de apostas, lançamos uma moeda e retiramos uma bola da urna. Qual a probabilidade de tirarmos coroa no moeda e uma bola branca na urna?

(10) Considere o cubo com um ponto em cada um dos seus vértices. Queremos construir triângulos cujos vértices do triângulo sejam três dos vértices do cubo. Observe um exemplo na figura.

Exemplo



Quantos triângulos distintos existem com vértices nos pontos dos vértices do cubo?

(11) Quantos são os anagramas da palavra PAPAÍ?

(12) Acordaram o gigante adormecido. Quem é o grande time de futebol que venceu 8 partidas em seguida no Campeonato Brasileiro de 2024?

(13) Resolva a equação do terceiro grau:

$$X^3 - 19x^2 + 108x - 180 = 0$$

Sendo  $x = 6$  uma das suas raízes.

(14) Dados os números complexos  $z = 2 + 3i$  e  $\bar{z}$  o seu conjugado, calcule o produto:  $z \cdot \bar{z}$

(15) Considere um número complexo  $z$  na forma polar:  $z = 8 (\cos 45^\circ + i \sin 45^\circ)$ . Qual a forma algébrica de  $z$ .

(16) Usando uma fórmula de Moivre, considere  $z = 2 (\cos 10^\circ + i \sin 10^\circ)$ . Calcule a seguinte potência:  $z^3$

$$[ \text{Dado } z^n = \rho^n \cdot (\cos(n\theta) + i \sin(n\theta)) ]$$

(17) Tenho uma loja de roupas e pago para o meu gerente um salário de R\$ 7.500,00.

a) meu gerente paga de aluguel o equivalente a 24,2% do seu salário. Qual o valor do aluguel do gerente?

b) Vou dar um aumento de 12% para o gerente. Quanto ele passará a receber?

(18) Dados os números complexos

$$Z_1 = 2 + 3i \text{ e } z_2 = 5 + 2i, \text{ calcule:}$$

A. A soma:  $z_1 + z_2$

B. A subtração:  $z_1 - z_2$

(19) Dados os números complexos

$$z_1 = 3 + 7i \text{ e } z_2 = 2 + 5i$$

encontre o produto  $z_1 \cdot z_2$  na forma  $a + bi$

(20) Os dados a seguir representam as idades, em anos, das crianças numa classe de jardim um, em uma creche da rede municipal:

2, 2, 2, 3, 4, 5

Responda:

A. Calcule a média (aritmética) da idade das crianças dessa classe.

B. Uma sala infantil ideal é que as crianças sejam divididas em dois grupos para fazer trabalhos. Qual a idade mediana que separa as crianças?

(21) Dado o número complexo

$$Z = 4 (\cos 90^\circ + i \sin 90^\circ)$$

Responda:

a) Qual o módulo de  $z$ ?

b) Qual o argumento de  $z$ ?

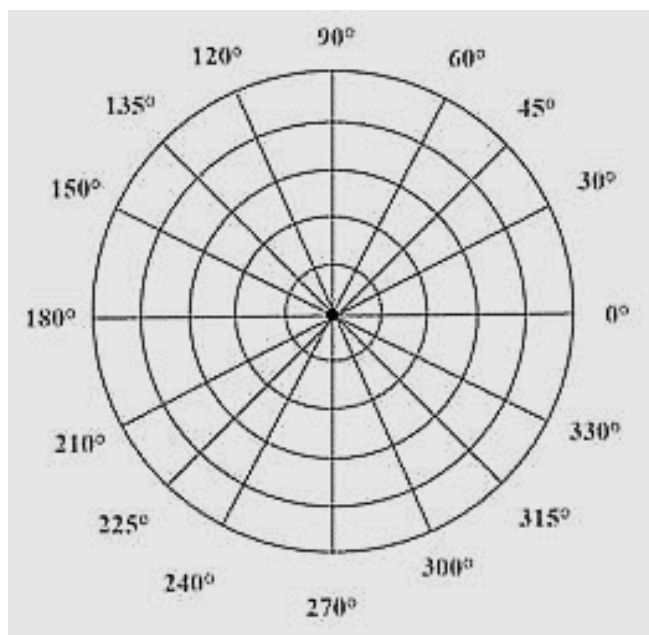
c) Transforme  $z$  na forma algébrica

(22) Represente o afixo dos números complexos na forma trigonométrica no plano polar abaixo.

$$Z_1 = 4 (\cos 45^\circ + i \operatorname{sen} 45^\circ) = 4 \operatorname{cis}(45^\circ)$$

$$Z_2 = 3 \left( \cos \frac{5\pi}{6} + i \operatorname{sen} \frac{5\pi}{6} \right)$$

$$Z_3 = 5 (\cos 270^\circ + i \operatorname{sen} 270^\circ)$$



(23) Resolva a equação do terceiro grau pelo método de Briot-Ruffini sabendo que  $x = 3$  é uma das suas raízes.

$$x^3 - 13x^2 + 59x - 87 = 0$$

(24) Calcule o desvio padrão entre os números: 6, 6 e 9

(25) Seja  $r$  a reta de equação  $r: y = 2x - 6$  e  $\lambda$  a circunferência  $\lambda: (x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 16$ . Responda:

- qual o coeficiente angular de  $r$ ?
- em que ponto  $r$  cruza o eixo  $y$ ?
- em que ponto  $r$  cruza o eixo  $x$ ?
- quais as coordenadas do centro de  $\lambda$ ?
- qual o raio da circunferência  $\lambda$ ?

## GABARITO

[profmarcelo@uol.com.br](mailto:profmarcelo@uol.com.br)

01) São 13 cartas de espada: A, 2, 3, ..., 10, Q, J, K. Assim a probabilidade é  $P = \frac{13}{52} = \frac{1}{4}$  ou 25%

$$02) x = \frac{4+36}{2} = 20 \quad y = \sqrt{4 \cdot 36} = 2 \cdot 6 = 12$$

03)  $18 \div 4$  dá quociente 4 e resto 2. Então  $i^{18} = i^2 = -1$

04)  $135 \div 4$  dá quociente 33 e resto 3. Então  $i^{135} = i^3 = -i$

$$05) \frac{30}{100} \cdot 2000 = 600 \text{ reais} \rightarrow \text{Receberá } \mathbf{R\$ 2.600,00}$$

06) Desconto de 30% equivale a  $100\% - 30\% = 70\%$ . Então na regra de três fazemos 42 reais  $\rightarrow 70\%$  e procuramos  $x$  reais que equivale aos 100%. O resultado é **R\$ 60,00**.

07) Se aumentou 40% então equivale a 140%. Fazemos uma regra de três em que 7 reais  $\rightarrow 140\%$  e vamos procurar o  $x$  reais que equivale a 100%. A resposta dessa questão é **R\$ 5,00**.

$$08) \Delta = (-10)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 29 = -16 \rightarrow x = \frac{-(-10) \pm \sqrt{-16}}{2 \cdot 1} = \frac{10 \pm 4i}{2} \rightarrow x = 5 \pm 2i \rightarrow S = \{5-2i, 5+2i\}$$

$$09) P = \frac{1}{2} \cdot \frac{8}{10} = \frac{2}{5}$$

$$10) C_{8,3} = \frac{8!}{3!(8-3)!} = 56 \text{ triângulos}$$

$$11) P_5^{(2,2)} = \frac{5!}{2!2!} = \frac{120}{4} = 30 \text{ anagramas}$$

12) O grande Corinthians, o maior de todos.

13) Método de Briot-Ruffini

6	1	-19	108	-180
	1	-13	30	0

Equação:  
 $1x^2 - 13x + 30 = 0$

Resolva por  $\Delta$  ou por "soma e produto"  $\rightarrow x_1 = 3 \quad x_2 = 10$

Resposta da equação do terceiro grau  $\rightarrow S = \{3, 6, 10\}$

$$14) (2 + 3i)(2 - 3i) = 4 + 6i - 6i - 9i^2 = 13$$

15) lembrar que  $\text{sen}45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow$

$Z = 8 \left( \frac{\sqrt{2}}{2} + i \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \right) \rightarrow z = 4\sqrt{2} + 4\sqrt{2}i$

16)  $z^3 = 2^3 \cdot (\cos(3 \cdot 10) + i \text{sen}(3 \cdot 10))$

$z^3 = 8 \cdot \left( \frac{\sqrt{3}}{2} + i \cdot \frac{1}{2} \right) \rightarrow z^3 = 4\sqrt{3} + 4i$

17) a) 1815 reais b) R\$ 8.400,00

18) A.  $7 + 5i$  B.  $-3 + i$

19)  $z_1 \cdot z_2 = -29 + 29i$

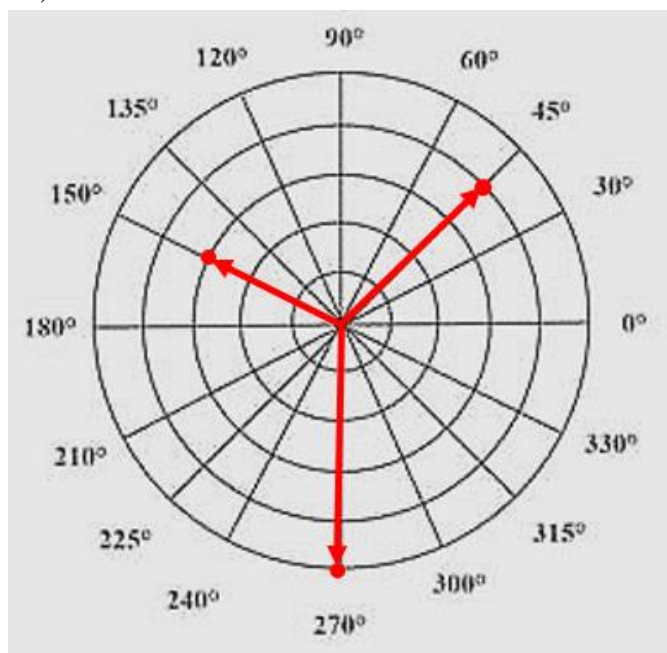
20) A.  $\bar{x} = 3$  anos B.  $\text{Medi} = \frac{2+3}{2} = 2,5$  anos

21) a) módulo  $\rho = 4$  b) argumento  $\theta = 90^\circ$

c)  $z = 4(0 + i \cdot 1) \rightarrow z = 0 + 4i$  ou  $z = 4i$

23)  $S = \{5 + 2i, 5 - 2i, 3\}$

22)



24)  $\bar{x} = \frac{6+6+9}{3} = 7 \rightarrow \text{variança} = \frac{(6-7)^2 + (6-7)^2 + (9-7)^2}{3} = 2 \rightarrow \text{desvio padrão} = s = \sqrt{2}$

25) a)  $m = 2$  b)  $n = -6 \rightarrow (0, -6)$

c)  $2x - 6 = 0 \rightarrow x = 3 \rightarrow (3, 0)$

d)  $(2, 3)$  e)  $r = \sqrt{16} = 4$

Prof. Marcelo – [www.profmarcelo.com.br](http://www.profmarcelo.com.br)

Email: [profmarcelo@uol.com.br](mailto: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>