

## 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 tabela abaixo mostra o número de pessoas por idade em uma festa.

Idade x	Frequência f	f.x
16 anos	10	
17 anos	6	
18 anos	16	
19 anos	14	
20 anos	4	

Calcule a média de idade das pessoas dessa festa.

(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)  $2z - w$

d)  $z + \bar{w}$

(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) Semelhante ao exercício 514 do seu caderno. Dado o número  $z = 2.a + 6 + (3b - 12)i$ .

a) Encontre os valores de  $a$  e  $b$  para que  $z$  seja um número real.

b) Encontre os valores de  $a$  e  $b$  para que  $z$  seja um imaginário puro.

(09) Resolva a equação do segundo grau incompleta

$$4x^2 + 40 = 4$$

(10) Dados  $z = 4 + i$  e  $w = 4 + 2i$  calcule a divisão:

$$\frac{z}{w}$$

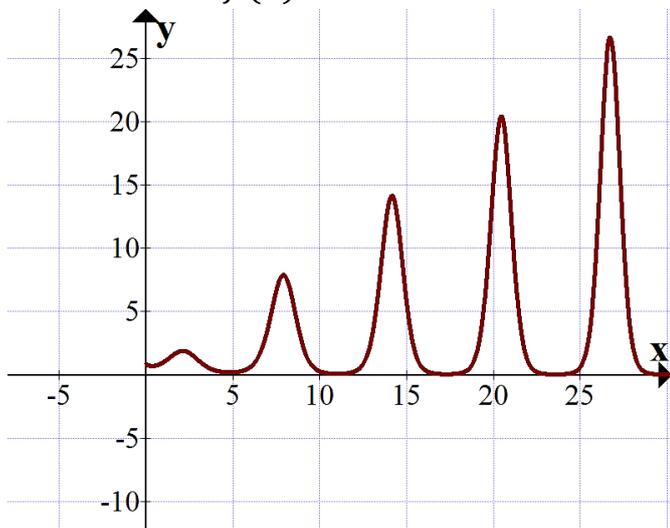
(11) Calcule a divisão do número real pelo complexo:

$$\frac{68}{3 - 5i}$$

(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?

(13) Usando o app (software) calculadora Geogebra foi possível plotar o gráfico da função

$$f(x) = x^{\sin(x)}$$



Os valores de  $x$  são reais, portanto o arco está em radianos. Qual o valor dessa função para  $x = \pi$ ?

(14) Calcule

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

(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

(16) Dados os números

5, 5, 8, 13, 19

Responda:

- a) Qual a média (aritmética)?
- b) Qual a mediana?
- c) Qual a moda?

(17) [Concurso público para professor de SP]

Em um grupo composto por 4 pessoas, sabe-se que a média aritmética da idade dessas pessoas é 15 anos, a mediana das idades é 17 anos e que a moda das idades é 18 anos. Qual a diferença entre a maior idade e a menor idade das pessoas desse grupo?

- a) 7 anos
- b) 10 anos
- c) 8 anos
- d) 11 anos
- e) 9 anos

(18) O gráfico de 2015 mostra que a população da Índia era de 1.200.000 habitantes.

### PAÍSES MAIS POPULOSOS DO MUNDO

(em milhões de hab.)

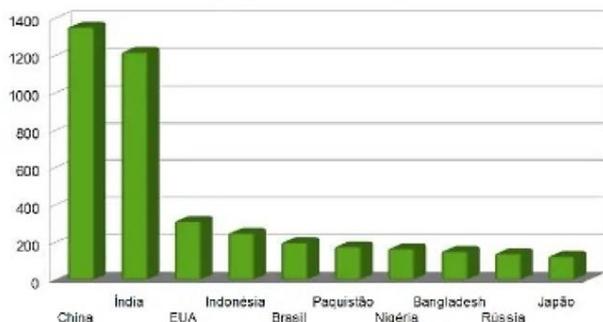


Gráfico em colunas apontando as maiores populações do mundo por país

Trabalhando com estimativa, se a população do Brasil, pelo gráfico, representa aproximadamente quanto por cento da população da China?

- a)  $\approx 25\%$
- b)  $\approx 35\%$
- c)  $\approx 5\%$
- d)  $\approx 15\%$
- e)  $\approx 10\%$

(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) Veja o exercício 509 no seu caderno. Considere as medidas de cinco pregos produzidos em cada máquina da produção da fábrica:

Máquina 1: 3 mm, 5mm, 6mm, 7mm, 9mm

Máquina 2: 5 mm, 6mm, 6mm, 6mm, 7mm

- a) Qual o tamanho médio dos pregos produzidos na máquina 1?
- b) Qual o tamanho médio dos pregos produzidos na máquina 2?
- c) Observando a produção, qual das duas máquinas apresenta melhor padronização dos pregos produzidos?
- d) Calcule o desvio padrão dos pregos da máquina 1.
- e) Calcule o desvio padrão dos pregos da máquina 2.

(21) Uma classe tem 14 alunos. Será formada uma comissão de formatura com 3 alunos. De quantas formas distintas essa comissão poderá ser criada?

(22) Dê o valor de:

a)  $\text{tg}(\pi) =$

b)  $\text{sen}\left(\frac{\pi}{2}\right) =$

c)  $\text{cos}\left(\frac{\pi}{2}\right) =$

(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?

## 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)  $Me = \bar{X} = 17,92$  anos

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)  $7 - 2i$     d)  $8 - 4i$  ( $\bar{w}$  é o conjugado de  $w$ )

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 "a" pode ser qualquer um, mas não devemos ter a parte imaginária, então  $\rightarrow 3b - 12 = 0 \rightarrow$   
 $3b = 12 \rightarrow b = 4$ .

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:  $2 \cdot a + 6 = 0 \rightarrow 2 \cdot a = -6 \rightarrow a = -3$ . E também  $3b - 12 \neq 0 \rightarrow b \neq 4$ .

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

10)  $\frac{4+i}{4+2i} \cdot \frac{4-2i}{4-2i} = \frac{16-8i+4i-2i^2}{16-4i^2} = \frac{16-8i+4i-2(-1)}{16-4(-1)} \rightarrow$   
 $\frac{16-4i+2}{16+4} = \frac{18-4i}{20} = \frac{18}{20} - \frac{4i}{20}$  ou  $0,9 - 0,2i$

11)  $\frac{68}{3-5i} \cdot \frac{3+5i}{3+5i} = \frac{68(3+5i)}{3^2-(5i)^2} = \frac{68(3+5i)}{9-25i^2} = \frac{68(3+5i)}{9+25}$   
 $\frac{68(3+5i)}{34} = 2(3+5i) = 6 + 10i$

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)  $Me = 10$     b)  $Md = 8$     c)  $Mo = 5$

17) Se tem 4 dados e a moda é 18, devemos ter os resultados (a, b, 18, 18). Se a mediana é 17, o número entre b e 18 é 17 e assim  $b = 16$ . Se a média é 15, então  $\frac{a+16+18+18}{4} = 15$ . Assim  $a = 8$ . A diferença entre o menor valor (8) e o maior valor (18) é igual a 10. Letra b

18)  $\frac{190000}{1300000000} \approx 14,6\% \approx 15\%$  letra d

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

20) a)  $\bar{x} = 6$  mm    b)  $\bar{x} = 6$  mm    c) Máquina 2

d)  $\sum(x_i - \bar{x})^2 = (3-6)^2 + (5-6)^2 + (6-6)^2 + (7-6)^2 + (9-6)^2$   
 $= 9+1+0+1+9 = 20 \rightarrow$  Desvio padrão  $s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n}} =$   
 $\sqrt{\frac{20}{5}} = \sqrt{4} = 2$

e)  $\sum(x_i - \bar{x})^2 = (5-6)^2 + (6-6)^2 + (6-6)^2 + (6-6)^2 + (7-6)^2$   
 $= 1+0+0+0+1 = 2 \rightarrow$  Desvio padrão  $s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n}} =$   
 $\sqrt{\frac{2}{5}} = \sqrt{0,4}$  (deixar a resposta na raiz). Com calculadora (que não poderá usar na prova) daria  $s = 0,63$ .

21) Combinação simples:  $C_{14,3} = \frac{14!}{3!(14-3)!} = 364$

22) a) 0    b) 1    c) 0

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](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>

**Canal no Youtube com exercícios resolvidos:**

Professor Marcelo Silvério Matemática