

Obs: Esta lista de exercícios é uma orientação de estudos para a prova AV1 de 14/9/26 do terceiro trimestre. As questões da prova serão semelhantes aos da lista.

Quem entregar resolvida essa lista de exercícios no dia da prova ganha até 1 ponto na prova. Mas não pode copiar o gabarito, tem que resolver.

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) $2z - w$

(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}
(sugestão: faça $(z^2)^5$)

(07) Calcule as potências de i :

a) i^{178}

b) i^5

c) i^{1371}

(08) O gráfico da função $f(x) = 2 + 3.\text{sen}(0,5x)$ é chamado de:

- a) parábola
- b) cúbica
- c) reta
- d) senoide
- e) exponencial

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

(10) Calcule a média harmônica entre os números $x_1 = 0,5$ e $x_2 = 4$

$$Mh = \frac{n}{\frac{1}{x_1} + \dots + \frac{1}{x_n}}$$

(11) Calcule a média geométrica entre os números $x_1 = 0,5$ e $x_2 = 18$

(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) Observe as funções reais

$$f(x) = 10 + 3.\text{sen}(2x)$$

$$g(x) = \text{sen}(x)$$

É correto afirmar que:

- a) O gráfico de $g(x)$ tem maior amplitude do que $f(x)$
- b) Os gráficos de $f(x)$ e $g(x)$ se cruzam em infinitos pontos
- c) A imagem do gráfico de $f(x)$ é $[7,13]$ e de $g(x)$ é $[0,1]$
- d) A frequência do gráfico da função $f(x)$ é o dobro da frequência do gráfico de $g(x)$.
- e) Para cada valor de $x=a$ a função f no ponto a , $f(a)$ tem dez unidades a mais que $g(a)$.

(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) 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. Quantas pessoas desse grupo tem 18 anos?

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) 4

(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.)

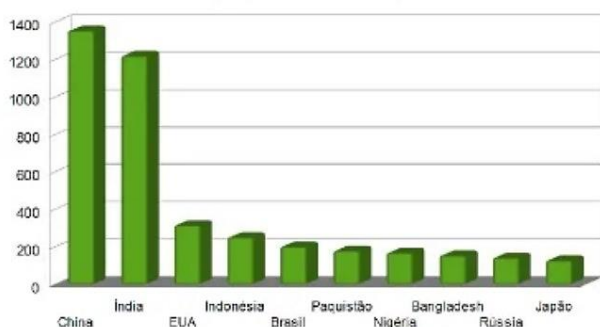


Gráfico em colunas apontando as maiores populações do mundo por país

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) 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?

(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) Veja seu Ciclo Trigonométrico e 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) Em uma P.A., $a_{30} = 92$ e a razão é $r = 3$. Calcule o valor de a_1

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

(20) Os dados a seguir referem-se ao tamanho dos parafusos produzidos em uma fábrica durante uma inspeção de qualidade. Os valores estão em milímetros

18, 18, 18, 20, 20, 20, 20, 22, 22, 24, 24, 24, 24, 24, 26, 26, 28, 28, 28

a) Coloque esses dados numa tabela de frequência simples:

X_i (em mm)	Frequência f	Frequência acumulada Fac	$f \cdot x$
—	Σ	—	Σ

b) Calcule a média aritmética do tamanho dos parafusos:

$\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$

(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?

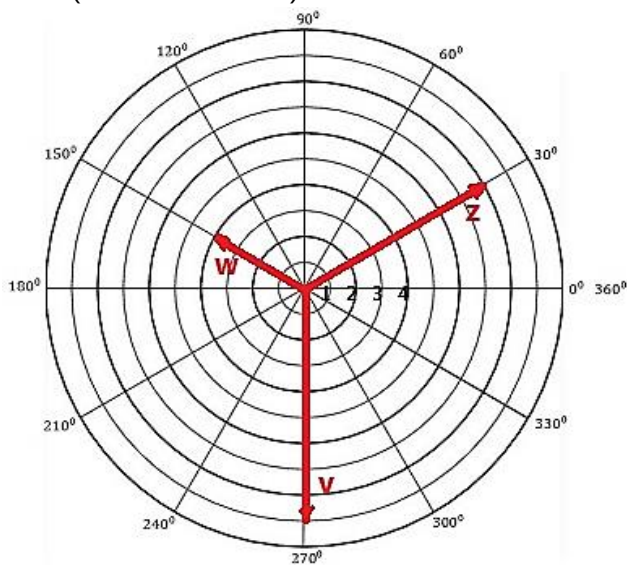
(26) Dado o número complexo $z = 8 (\cos 30^\circ + i \cdot \sin 30^\circ)$, responda:

a) qual o módulo de z ? $|z| =$

b) qual o argumento de z ? $\theta =$

c) Escreva z na forma algébrica: $z = a + bi$

(27) A seguir temos a representação de três números complexos no plano polar: z , w e v . Sabemos que a representação trigonométrica do número complexo z é: $Z = 8 (\cos 30^\circ + i \cdot \sin 30^\circ)$



Escreva a forma trigonométrica (polar) dos números complexos w e v .

(28) Uma urna contém 50 bolas numeradas de 1 a 50. Retiramos uma bola, anotamos o resultado, devolvemos essa bola para a urna, retiramos uma bola da urna. Qual a probabilidade de ambas as retiradas serem um número múltiplo de 5?

(29) Assinale qual das amostras abaixo tem maior desvio padrão (de forma intuitiva, sem necessitar dos cálculos)

- a) 9 9 9 9 9
- b) 8 9 9 9 10
- c) 7 8 9 10 11
- d) 1 2 9 12 21
- e) 8 8 8 10 11

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) $7 - 2i$

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) d) senoide

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) $Mh = 0,889$

11) $Mg = 3$

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

13) d) A frequência do gráfico da função $f(x)$ é o dobro da frequência do gráfico de $g(x)$.

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) c) 2, pois se a mediana dos quatro dados é 17, tem dois dados acima (ou igual) a 17.

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

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

20) $80 \times 0,75 \times 0,70 = 42$ bermudas

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

22) a) 0 b) 1 c) 0

23) $a_1 = 5$

24) a)

X_i (em mm)	Frequência f	Frequência acumulada Fac	$f \cdot x$
18	3	3	54
20	4	7	80
22	2	9	44
24	6	15	144
26	2	17	52
28	3	20	84
—	Σ 20	—	Σ 458

b) $\bar{x} = 22,9$ milímetros

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

26) a) $|z| = 8$ b) $\theta = 30^\circ$ c) $z = 4\sqrt{3} + 4i$

27) a) $z = 8 (\cos 30^\circ + i \cdot \sin 30^\circ)$

b) $w = 4 (\cos 150^\circ + i \cdot \sin 150^\circ)$

c) $v = 9 (\cos 270^\circ + i \cdot \sin 270^\circ) = -9i$

28) $P = \frac{10}{50} \cdot \frac{10}{50} \rightarrow P = 40\%$

29) d) 1 2 9 12 21 dados mais dispersos, maior desvio padrão (o que é ruim para uma empresa).

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

Email: profmarcelo@uol.com.br

Veja um exercício de Matemática por dia no
Instagram: [@profmarcelosilverio](https://www.instagram.com/profmarcelosilverio)

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

Canal no Youtube com exercícios resolvidos:

Professor Marcelo Silvério Matemática

Prof. Marcelo Silverio