

Obs: Esta lista de exercícios é uma orientação de estudos para a prova AV2 do terceiro trimestre (21/10). As questões da prova serão semelhantes aos da lista.

Se entregar resolvida no dia da prova pode ganhar até 1 ponto a mais na prova. Não copie o gabarito na sua folha, faça a sua resolução.

O gabarito está no final.

Tabela de arcos trigonométricos						
	0°	30°	45°	60°	90°	180°
Sen	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0
Cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1
tg	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	$\neq$	0

(01) O número complexo z abaixo está na forma polar (forma trigonométrica). Transforme z em sua forma algébrica.

$$Z = 10 (\cos 180^\circ + i \cdot \sin 180^\circ)$$

(02) O número complexo w abaixo está na forma polar (forma trigonométrica). $w = 3 (\cos 90^\circ + i \cdot \sin 90^\circ)$

a) Transforme w em sua forma algébrica.

b) Calcule a forma algébrica de w^4 .

(03) [Semelhante ao exercício 489 do caderno]

Os números complexos v e u abaixo estão na forma polar (forma trigonométrica).

$$v = 8 (\cos 60^\circ + i \cdot \sin 60^\circ) \text{ e } u = 2 (\cos 15^\circ + i \cdot \sin 15^\circ)$$

a) Calcule a divisão $\frac{v}{u}$

b) Transforme esse número na forma algébrica.

(04) [Semelhante ao exercício 490 do caderno]

Dado o número complexo z na forma polar:

$$Z = 6 (\cos 30^\circ + i \cdot \sin 30^\circ)$$

Responda:

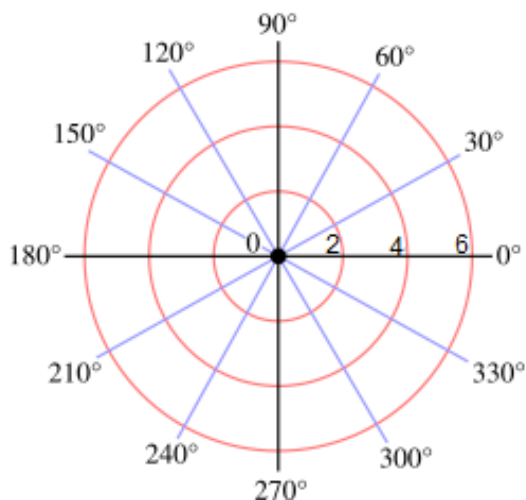
a) Qual o módulo de z?

b) Qual o argumento de z?

c) Calcule, usando a fórmula de Moivre, o complexo z^2 .

$$z^n = \rho^n (\cos(n \cdot \theta) + i \cdot \sin(n \cdot \theta))$$

d) Represente z no plano polar.



e) Transforme z na forma algébrica.

(05) Dados os números: $a_1 = 0,5$ $a_2 = 2$ $a_3 = 8$

a) Qual a média geométrica?

b) Qual a média harmônica?

(06) Uma lanchonete oferece 10 tipos de lanches, 8 tipos de bebidas e 2 acompanhamentos. Um combo é formado por um lanche, uma bebida e um acompanhamento. Quantos combos diferentes existem?

(07) Resolva a equação do segundo grau:
 $X^2 - 16x + 68 = 0$

(08) Resolva a equação:

$$4x(3x + 2) = 7x^2 + 8x - 45$$

(09) Dê o valor da potência de i a seguir: i^{75}

(10) Dado $z = 4 + 2i$ e $w = 5 + 3i$. Encontre o produto $z.w$

(11) Simplifique a expressão:
$$\frac{40!}{38!}$$

(12) Eu tinha R\$ 40.000,00 para investir no ano passado. Apliquei 30% disso no Tesouro Direto e 70% em Fundos Imobiliários. Após um ano o Tesouro Direto me rendeu lucro de 50% e os Fundos Imobiliários me renderam lucro de 60%. Se eu liquidar todas as minhas aplicações e pegar o dinheiro para comprar um bem, quantos reais tenho no total hoje?

(13) Calcule o valor de x :

$$x = 3^0 + 25^{\frac{1}{2}} + 0! + 3! + \left(\frac{1}{4}\right)^{-1}$$

(14) Há duas torneiras que podem encher a caixa d'água. Se abrir só a torneira x a caixa ficará cheia em 6 min, Se abrir só a torneira y a caixa encherá em 8 min. Quando a caixa estiver vazia, se as duas torneiras forem abertas, em quanto tempo a caixa encherá?

(15) Uma urna contém 5 bolas de numeradas de 1 a 5. Retiramos uma bola, anotamos, não a recolocamos na urna. Retiramos outra bola, anotamos, não recolocamos na urna. Retiramos a terceira bola e anotamos. Qual a probabilidade das três bolas sorteadas serem um número primo?

(16) Quantos são os anagramas da palavra TIMÃO que possuem vogal e consoante alternadas?

(17) Considere a tabela de frequência simples das idades das pessoas em uma festa.

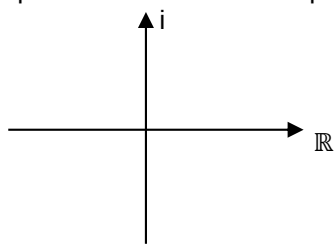
x_i (idade)	f_i	F_{acum}	fx
16	5		
17	10		
18	5		
19	10		
20	20		
—	Σ	—	Σ

Complete a tabela e calcule a média aritmética.

(18) [Semelhante ao exercício 500 do caderno]
O jardineiro André consegue roçar toda a grama de um campo de futebol em 10 horas. O jardineiro Basílio consegue roçar toda grama do campo de futebol em 5 horas. Então, se os dois forem contratados para fazerem juntos o serviço, em quantas horas a grama do campo será roçada?

(19) Um queijo pesa 2 kg mais meio queijo. Quanto pesa um queijo e meio?

(20) Dado o número complexo $z = -12 + 5i$
a) represente o afixo de z no plano de Argand-Gauss.



b) Qual o módulo de z ?

(21) [Semelhante ao exercício 494 do caderno]
Encontre os valores de k para a equação na incógnita x tenha duas raízes iguais.
 $5x^2 - kx + 5 = 0$

(22) [Semelhante ao exercício 496]
A idade das crianças em uma festa são:

8, 8, 10, 12, 12

- Qual a média aritmética $\bar{x}$?
- Calcule a variância dessa população.
- Qual o desvio padrão dos dados.

(23) [Semelhante ao exercício 475 do caderno]
Calcule o seguinte produto:
 $i^0 \cdot i^1 \cdot i^2 \cdot i^3 \dots i^{20}$

(24) No aeroporto internacional, uma bebida especial é feita com sorvete de chocolate e suco de laranja na proporção 5:8 (cinco para oito). Então, em um copo com 390 mL dessa bebida, quantos mililitros deve ter de sorvete de chocolate?

(25) Em uma escola, usa-se a média ponderada para fechar a média final dos alunos. A prova AV1 tem peso 2, a prova AV2 tem peso 3 e a prova AV3 tem peso 5. Se um aluno tirou as seguintes notas:
AV1 = 7,0; AV2 = 9,0; AV3 = 4,0. Qual a média final desse aluno?

GABARITO

Questões dessa lista caem na prova, e ela vale nota dessa vez se entregar a lista resolvida no dia da prova. Não é para copiar o gabarito, é para mostrar a resolução.

01) $z = -10$

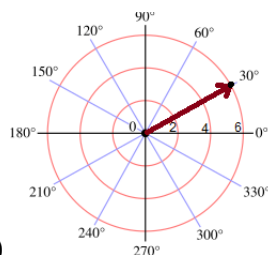
02) a) $w = 3i$ b) $(3i)^4 = 81 \cdot i^4 = 81 \cdot 1 = 81$

03) a) $(v/u) = 4 (\cos 45^\circ + i \cdot \sin 45^\circ)$

b) $(u/v) = 2\sqrt{2} + 2\sqrt{2}i$

04) a) $|z| = 6$ b) $\theta = 30^\circ$

c) $z^2 = 36 (\cos(60^\circ) + i \sin(60^\circ))$ e) $z = 3\sqrt{3} + 3i$



d)

05) a) $Mg = 2$ b) $Mh = \frac{8}{7}$ ou 1,14

06) 160 combos

07) $S = \{8 + 2i, 8 - 2i\}$

08) $S = \{-3i, 3i\}$

09) $i^{75} = i^3 = -i$

10) $zw = 14 + 22i$

11) 1560

12) R\$ 62.800,00

13) $x = 1+5+1+6+4 = 17$

14) Resposta: 2,4 horas ou 2h24min (duas horas e vinte e quatro minutos, afinal, 0,4 h são 40% de 1 hora).

15) $P = \frac{1}{30}$

16) Resposta 12. Justificativa: neste caso, não tem como começar com consoante, pois são apenas 2. Entre vogal V e consoante C, a sequência deve ser: VCVCV. Portanto a operação para calcular será $3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 = 12$ anagramas nestas condições.

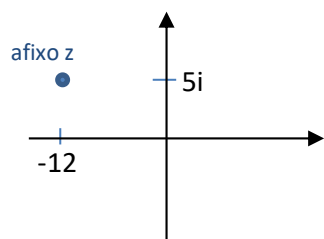
17) Média $\bar{x} = 18,6$

x_i (idade)	f_i	F_{acum}	fx
16	5	5	80
17	10	15	170
18	5	20	90
19	10	30	190
20	20	50	400
—	$\Sigma 50$	—	$\Sigma 930$

18) Resposta 3h20min ou então 200 minutos.

19) Um queijo e meio = 6 kg

20) a)



b) $|z|^2 = (-12)^2 + 5^2 \rightarrow |z| = 13$

21) Duas raízes $x_1 = x_2$ iguais para $k = \pm 10$

22) a) $\bar{x} = 10$ b) $\text{var} = 3,2$ c) $s = \sqrt{3,2}$

23) $i^{210} = i^2 = -1$

24) 150 mL de sorvete

25) 6,1

Prof. Marcelo – www.profmarcelo.com.br

Veja um exercício de Matemática por dia no Instragram:

@profmarcelosilverio

TikTok: @profmarcelosilverio

Youtube: Canal Professor Marcelo Silvério Matemática