

LISTA 3 DE ORIENTAÇÃO DE ESTUDOS PARA A AV1

Obs: Esta lista de exercícios é uma orientação de estudos para a prova AV1 de maio (segundo trimestre) que ocorrerá na sexta-feira, 19/05/2025.

Se você entregar essa lista com a RESOLUÇÃO das questões na segunda-feira, antes da prova, você poderá ganhar até 1 ponto a mais na prova.

O GABARITO está no final da folha no site www.profmarcelo.com.br



(00) Em uma P.A. de razão 5 temos $a_9 = 12$. Calcule o valor do centésimo termo, a_{100}

$$a_n = a_k + (n-k) \cdot r$$

(01) Calcule a média geométrica entre as notas de quatro alunos: nota 0,5; nota 1; nota 4; nota 8

$$Mg = \sqrt[4]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot x_4}$$

(02) Dada a sequência:

(3, 6, 12, 24, 48, 96, ...)

a) é uma PA ou uma PG?

b) Qual a razão?

(03) Uma urna contém 10 bolas numeradas de 1 a 10. Retiramos uma bola, não a recolocamos na urna (evento sem reposição) e retiramos uma segunda bola. Qual a probabilidade de ambas serem números menores que 6?

(04) Uma concessionária vende um carro financiado em dois anos (24 meses), e as parcelas mensais serão da seguinte maneira: a primeira parcela será de R\$ 1000,00, a segunda parcela será de R\$ 980,00, a terceira parcela de R\$ 960,00 e assim por diante, isto é, as demais decrecerão R\$ 20,00 ao mês. Ao final do financiamento, quanto terá custado esse carro ao comprador?

(05) Encontre três termos em PA. cuja soma é 36 e o terceiro termo é o dobro do primeiro termo.

(06) Uma moeda viciada tem duas vezes mais chance de sair cara do que coroa. Lançando essa moeda, qual a probabilidade de sair cara?

(07) (Adaptado da Unesp) No jogo denominado "zero ou um", cada uma de três pessoas indica ao mesmo tempo com a mão uma escolha de 0 (mão fechada) ou 1 (o indicador apontando), e ganha a pessoa que escolher a opção que diverge da maioria. Se as três pessoas escolheram a mesma opção, faz-se, então, uma nova tentativa. Qual a probabilidade de **não** haver um ganhador na primeira jogada que realizarem? (empate)

(08) Uma urna contém 50 bolas, sendo 20 bolas pretas, 15 bolas brancas, 8 bolas azuis e 7 bolas vermelhas. Sorteamos uma bola, observamos o resultado, **não** recolocamos essa bola na urna e retiramos outra bola. Qual a probabilidade de tirarmos uma bola preta na primeira retirada e uma bola vermelha na segunda retirada? (Deixe a probabilidade em fração)

@profmarcelosilverio

(09) Uma urna contém 20 bolas numeradas de 1 a 20. Retirando-se uma bola ao acaso, qual a probabilidade de ela ser um número primo?

(10) Transforme a medida do arco de $\frac{11\pi}{6}$ rad em graus.

(11) Uma urna contém 20 bolas, sendo 6 pretas, 4 cinzas e 10 brancas. Retiramos uma bola, anotamos a resposta, recolocamos essa bola na urna e retiramos outra bola. Responda:

a) Qual a probabilidade de ambas serem brancas?

b) Qual a probabilidade da primeira ser preta e da segunda ser azul?

(12) Dada a P.G.: (9, 18, 36, ...)

a) qual a razão q.

b) Calcule o valor de a_7 .

$$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$$

c) Calcule a soma dos 10 primeiros (deixe as contas com potência.)

$$S_n = \frac{a_1 \cdot (q^n - 1)}{q - 1}$$

(13) Há 15 times para fazer um campeonato. Todos os times jogam entre si uma única vez. Quantos jogos, no total, esse campeonato terá?

(Com a fórmula, faça a combinação de 15 times escolhidos de 2 em 2, pois cada 2 times formam um jogo)

(14) Numa estante há 50 livros, sendo 40 de Matemática e 10 de biologia. Vamos escolher 2 livros de Matemática e 3 livros de Biologia. De quantas formas distintas isso pode ser escolhidos? Assinale a alternativa correta:

a) 26.200 formas

Resolução aqui:

b) 93.600 formas

$$C_{40,2} \cdot C_{10,3}$$

c) 52.400 formas

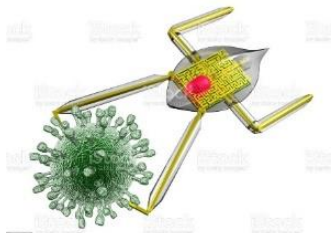
d) 108.500 formas

f) 109.800 formas

(15) Anagramas são senhas que se obtém permutando as letras de uma palavra. Qual o número de anagramas da palavra SALADA ?

@profmarcelosilverio

(16) Assinale a alternativa correta. Em um experimento científico na Universidade, nanorrobôs são inseridos na corrente sanguínea de uma pessoa e programados para encontrar e destruir algumas bactérias nocivas à saúde.



A velocidade de um nanorrobô, ao ser liberado no sangue, é modelada pela função:

$$V(t) = 6 + 2 \cdot \log_2(8t + 8)$$

Com V dado em centímetros por minuto (cm/min) e t dado em minutos.

Calcule a velocidade desse nanorrobô após $t = 15$ minutos na corrente sanguínea.

- a) $V(15) = 20$ cm/min Resolução aqui:
- b) $V(15) = 13$ cm/min
- c) $V(15) = 262$ cm/min
- d) $V(15) = 25$ cm/min
- e) $V(15) = 10$ cm/min

(17) Lançamos dois dados comuns e distintos, um de cada cor.



- a) Quantos elementos tem o conjunto Espaço Amostral.
- b) Escreva o conjunto Evento: tirar soma 10 nos dados.
- c) Lançando os dois dados, qual a probabilidade de tirar soma 10 nas faces voltadas pra cima?

(18) Uma classe tem 28 alunos, sendo que 3 deles tem moto. O triplo do número de mulheres da classe supera o número de casais de namorados em 8 unidades. Colocando-os numa fila em P.G., com ângulo de 30° entre eles.

(19) Reconhecendo as fórmulas de arco duplo:

$$\sin(2a) = 2 \cdot \sin(a) \cdot \cos(a)$$

$$\cos(2a) = \cos^2 a - \sin^2 a$$

$$\sin^2 a + \cos^2 a = 1$$

Simplifique a expressão:

$$(\sin x + \cos x) \cdot (\sin x - \cos x)$$

(20) Qual a probabilidade de lançarmos um dado de RPG com 12 faces (dodecaedro) e sair um número múltiplo de 4?



(21) Meu pai tinha o ano passado R\$ 80.000,00 guardados. Ele investiu 40% desse valor em fundos de investimento e 60% em criptomoedas. Ao final de um ano, os fundos de investimento renderam dividendos (lucro) de 20% sobre o total investido e as criptomoedas renderam 25% sobre o total investido. Juntando todo o dinheiro atual que meu pai tem nos investimentos, seu montante total é de:

(21,5) Um baralho completo tem 52 cartas, sendo $\{A, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, J, Q, K\}$ e cada uma delas com um dos 4 naipes: $\clubsuit \heartsuit \diamondsuit \spadesuit$. Retirando uma carta ao acaso, qual a probabilidade de ela ser uma figura (J, Q ou K)?

(22) Calcule a soma infinita:

$$12 + \frac{12}{7} + \frac{12}{49} + \frac{12}{343} + \dots$$

(23) Após um aumento de 20% a mercadoria passou a custar R\$ 240,00. Qual era o preço antes do aumento?

(24) Um professor tinha 6000 fios de cabelos. Cada vez que ele dava aulas em uma certa classe ele perdia 50 fios de cabelos. Assim, o número de fios de cabelos formavam uma PA (6000, 5950, 5900, ...). Os alunos dessa classe, tentando acalmar o professor, fizeram o desenho abaixo. Após 80 aulas, quantos fios de cabelo restarão ao professor na aula 81, isto é, a_{81} ?



(25) Observe a sequência: (5, 10, ...)

a) Calcule a_3 para ela ser uma P.A.

b) Calcule a_3 para ela ser uma P.G.

GABARITO

www.profmarcelo.com.br

00) $a_{100} = 12 + 88.5 = 452$

01) $Mg = \sqrt[4]{16} = \sqrt[4]{2^4} = 2$

02) a) PG b) $q = 2$

03) $P = \frac{5}{10} \cdot \frac{4}{9} = \frac{20}{90} = \frac{2}{9}$

04) $r = -20 \rightarrow a_{24} = 1000 + 23 \cdot (-20) = 540 \rightarrow$ ao final do período, total, $S_{24} = \frac{(1000+540) \cdot 24}{2} \rightarrow S_{24} = 18480$ \$

05) $(x-r, x, x+r) \rightarrow x-r + x + x+r = 36 \rightarrow x = 12$ e $x+r = 2 \cdot (x-r) \rightarrow 12+r = 2(12-r) \rightarrow r = 4 \rightarrow (8, 12, 16)$

06) $P = \frac{2}{3}$

07) $P = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$ ou 25%

08) $P = \frac{20}{50} \cdot \frac{7}{49} = \frac{2}{35}$

09) $E = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$ $P = \frac{n(E)}{n(A)} = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$

10) 330°

11) a) $P = \frac{10}{20} \cdot \frac{10}{20} = \frac{100}{400} = \frac{1}{4}$ ou $P = 25\%$

b) $P = \frac{6}{20} \cdot \frac{0}{20} = 0$

q

12) a) $q = 2$ b) $a_7 = 576$ c) $S_{10} = 9 \cdot (2^{10} - 1)$

13) Combinação dos 15 times escolhidos de 2 em 2, pois cada 2 faz um jogo. $C_{15,2} = 105$ jogos.

14) $C_{40,2} \cdot C_{10,3} = 780 \cdot 120 = 93600$ lera b

15) 120

16) a) $V(15) = 20$ cm/min

17) a) $n(A) = 36$ b) $E = \{(4,6), (5,5), (6,4)\}$

c) $P = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$

18) Parabéns: você perdeu seu tempo. Esse exercício não tem pergunta, e nem tem sentido. Por isso não tem resposta.

19) $\cos(2x)$

20) $E = \{4, 8, 12\}$ $P = \frac{3}{12} = 25\%$

21) R\$ 98.400,00

$$21,5) P = \frac{12}{52} = \frac{3}{13}$$

$$22) S_{\infty} = 14$$

23) R\$ 200,00

$$24) a_{81} = 2000 \text{ fios.}$$

$$25) \text{ a) } a_3 = 15 \text{ na PA} \quad \text{b) } a_3 = 20 \text{ na PG}$$

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:

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

Canal no Youtube com exercícios resolvidos:

Professor Marcelo Silvério Matemática

Boa prova!