

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 (primeiro trimestre) que ocorrerá na sexta-feira, 17/05/2024

www.profmarcelo.com.br

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

$$a_n = a_k + (n-k).r$$

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

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

www.profmarcelo.com.br

(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.

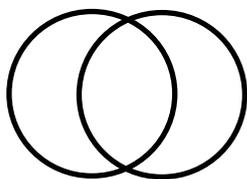
(11) Uma urna contém 20 bolas, sendo 6 pretas, 4 cinzas e 10 brancas. Retiramos uma bola, anotamos a resposta, recolocamos essa bola na urna e retiramos outra bola. Responda:

a) Qual a probabilidade de ambas serem brancas?

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

(12) Um grupo de 500 adolescentes foi questionada sobre a prática de jogos online. Os resultados da pesquisa indicam que 340 deles jogam RPG, 280 deles estão em jogos de sobrevivência e 70 deles não estão em nenhum desses dois tipos de jogos.

a) Calcule quantos deles jogam tanto RPG quanto jogos de sobrevivência.



b) Sorteando um desses adolescentes ao acaso, qual a probabilidade de ele praticar regularmente jogos de sobrevivência e jogos de RPG?

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

(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

b) 93.600 formas

c) 52.400 formas

d) 108.500 formas

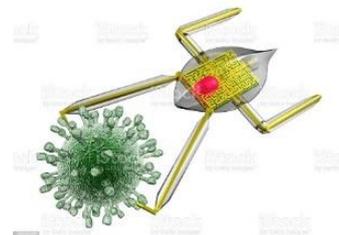
f) 109.800 formas

Resolução aqui:

(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.

Resolução aqui:

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

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) Uma empresa possui 12 diretores. Será formado um Conselho Fiscal para analisar as contas da empresa. Neste conselho teremos 3 cargos: presidente do conselho, secretário do conselho e contador do conselho. De quantas formas diferentes esse Conselho Fiscal pode ser formado? (Obs.: Como os cargos são diferentes, observe que a ordem importa)

(18) Usando seu ciclo trigonométrico, dê o valor de:

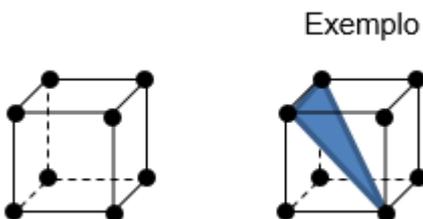
a) $\text{sen}\left(\frac{5\pi}{4}\right) =$

b) $\text{tg}\left(\frac{7\pi}{6}\right) =$

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

(20) 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) 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.



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

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

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

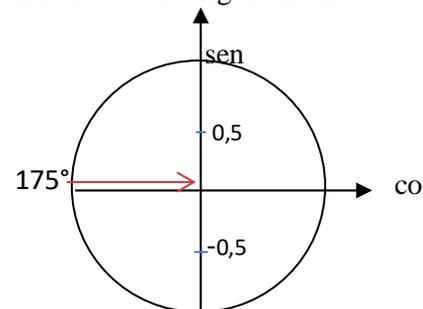
(24) Lançando dois dados comuns, diferentes e honestos, qual a probabilidade de a soma dos resultados ser igual a 10?

(25) Na empresa do meu pai temos 8 empregados que recebem R\$ 1.500,00 cada um, mais um supervisor que recebe R\$ 4.000,00 e mais um gerente que recebe R\$ 9.000,00 por mês. Responda:

a) Qual a folha de pagamento da empresa do meu pai? (Soma de todos os salários a pagar)

b) Qual a média salarial dos empregados do meu pai?

(26) Considere o ciclo trigonométrico:



Por estimativa, dê o valor aproximado de $\text{sen}(175^\circ)$

(27) Dê o valor de:

a) $\text{sen}(180^\circ)$

b) $\text{sen}(90^\circ)$

c) $\text{tg}(0^\circ)$

d) $\text{cos}(180^\circ)$

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

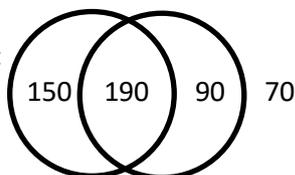
09) $E = \{2,3,5,7,11,13,17,19\}$ $P = \frac{n(E)}{n(A)} = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$

10) 330°

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

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

12) a) Resposta 190, pois:



b) $P = \frac{190}{500} = \frac{19}{50}$ ou 38%

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) $A_{12,3} = 12 \cdot 11 \cdot 10 = 1320$

18) a) $\text{sen}(225^\circ) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ b) $\text{tg}(210^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{3}$

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

20) R\$ 98.400,00

21) 56 triângulos

22) $P = \frac{1}{4}$ ou 25%

23) R\$ 200,00

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

25) a) R\$ 25.000,00 b) R\$ 2.500,00

26) $\text{sen}(175^\circ) \approx 0,1$ pois está muito perto do zero. E se fosse seno de 179° , a resposta é apontada quase no centro da circunferência. Note que no eixo y, sem 179° dá quase zero. Portanto, por estimativa, $\text{sen}(179^\circ) = 0,01$. Por isso que $\text{sen}(180)$ é zero.

27) a) $\text{sen}(180^\circ) = 0$, b) $\text{sen}(90^\circ) = 1$,
c) $\text{tg}(0^\circ) = 0$, d) $\text{cos}(180^\circ) = -1$

profmarcelo@uol.com.br

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!