

## LISTA 4 DE ESTUDOS PARA A PROVA AV2 DE JULHO

Obs: Esta lista de exercícios é uma orientação de estudos para a prova AV2 do segundo bimestre.

O GABARITO está no final da folha

[www.profmarcelo.com.br](http://www.profmarcelo.com.br)

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

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

(02) Dada a sequência:

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

a) é uma PA ou uma PG?

b) Qual a razão?

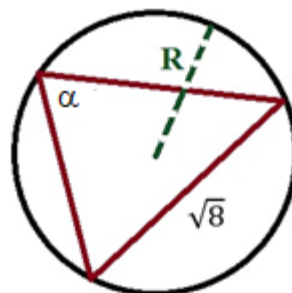
(03) Uma concessionária vende um carro financiado em dois anos (24 meses), e as parcelas mensais serão da seguinte maneira: a primeira parcela será de R\$ 1000,00, a segunda parcela será de R\$ 980,00, a terceira parcela de R\$ 960,00 e assim por diante, isto é, as demais decrecerão R\$ 20,00 ao mês.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

Email: [profmarcelo@uol.com.br](mailto:profmarcelo@uol.com.br)

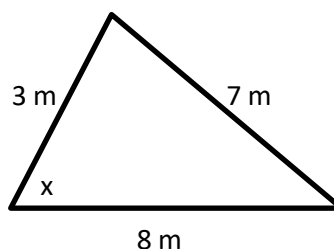
(04) Anagramas são senhas que se obtém permutando as letras de uma palavra. Qual o número de anagramas da palavra SALADA ?

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

(06) Há um triângulo de lado medindo  $\sqrt{8}$  cm e ângulo oposto de medida  $\alpha$  inscrito em uma circunferência de raio  $R = 2$  cm. Usando a Lei dos Senos, calcule a medida do ângulo  $\alpha$ .



(07) Usando a Lei dos Cossenos, calcule a medida do ângulo indicado por x no triângulo:



(08) Seja  $\binom{n}{p}$  o número binomial chamado de “n p a p”.

A fórmula  $\binom{n}{p} = \frac{n!}{p!(n-p)!}$  é a mesma fórmula de combinação simples  $C_{n,p}$ , como vimos no ano passado.

Calcule o valor de  $\binom{10}{3}$

(09) Uma progressão aritmética é uma sequência em que cada termo é encontrado somando-se uma razão fixa “r” ao termo anterior. Por exemplo: (3, 8, 13, ...) é uma P.A. porque somamos sempre o valor 5 (razão) ao termo anterior para encontrar o próximo. Determine qual o 10º termo dessa sequência, isto é,  $a_{10}$ .

(10) Fórmula da soma termos da P.A.:  $S_n = \frac{(a_1 + a_n).n}{2}$

Uma pessoa resolveu treinar chutes a gol, batendo vários pênaltis no futsal por dia. Ela usou a seguinte regra: no primeiro dia ele chutou 10 pênaltis. No segundo dia ele chutou 12 pênaltis. No terceiro dia ele chutou 14 pênaltis. E assim por diante: a cada dia ela chutou 2 pênaltis a mais que o dia anterior. Após um longo treinamento de um mês, exatamente 30 dias, sem faltar nenhum, quantos pênaltis, **no total**, ela chutou neste período?

(11) Fórmula do termo geral da P.A.:  $a_n = a_1 + (n-1).r$

Uma garota resolveu ler um livro aos poucos, uma parte em cada dia. Ela usou a seguinte regra: no primeiro dia ela leu 4 páginas do livro. No segundo dia ela leu mais 7 páginas do livro. No terceiro dia ela leu mais 10 páginas do livro, de forma que nos três primeiros dias ela já tinha lido 21 páginas do livro. E assim ela seguiu: a cada dia ela lia 3 páginas a mais que o dia anterior. No último dia ela leu exatamente 55 páginas e assim completou a leitura do livro todo. Quantas páginas, no total, tinha o livro?

(12) O depósito de uma rede de farmácias tem dois andares. Chegou um carregamento com 9000 novos remédios, sendo que 20% foi guardado no primeiro andar e o restante, no segundo. Desses remédios, 15% dos destinados ao primeiro andar são de tarja preta e x% do segundo andar também são de tarja preta. O número de remédios com tarja preta desse carregamento corresponde a 23% do total. Então qual a porcentagem de remédios de tarja preta que foram destinados ao depósito do segundo andar?

(13) Estamos montando as barracas e tendas da festa junina. 10 pessoas conseguiram montar a tenda em 4 horas, mas isso corresponde a apenas 40% do total que tem que ser trabalhado. Então, se juntarem mais amigos e ficarmos com 12 pessoas no total, em quanto tempo poderão ser montadas as barracas e tendas que ainda faltam na festa? E qual será o tempo total da montagem?

(14) Dada a P.A. em que  $a_1 = 12$  e  $a_5 = 48$ :

(12,  $a_2$ ,  $a_3$ ,  $a_4$ , 48)

a) Por média aritmética, encontre o valor de  $a_3$ .

b) Fazendo a média aritmética entre  $a_1$  e  $a_3$  encontre  $a_2$ .

c) Sendo  $r = a_2 - a_1$  encontre a razão.

d) Sendo  $a_4 = a_3 + r$ , encontre  $a_4$ .

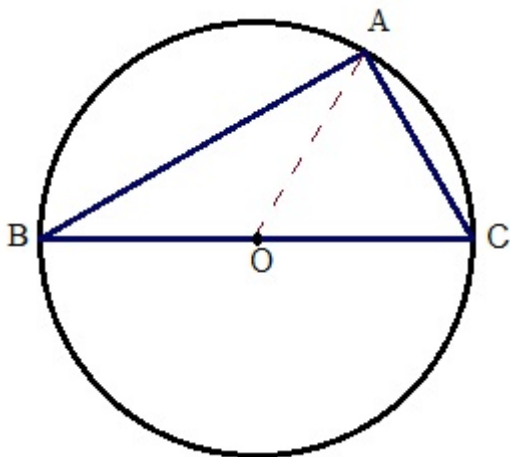
e) Escreva a sequência com todos os seus 5 termos.

(15) Eu tinha x reais em dinheiro. Gastei 20% com crédito para meu celular pré-pago, do que sobrou gastei 40% com alimentação e, no final, do dinheiro que ainda me restava gastei 25% com Uber. Agora estou com apenas R\$ 216,00. Qual era a quantia x que eu tinha antes de começar a gastar?

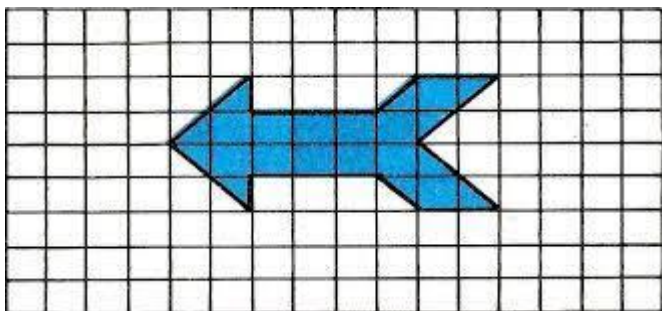
(16) Em um triângulo retângulo isósceles a hipotenusa mede  $\sqrt{18}$  m. Qual a medida do seu cateto?

(17) Você conhece a terna pitagórica 5, 12, 13? Então, se um triângulo retângulo tem hipotenusa 12 cm e cateto 5 cm, quanto mede o outro cateto?

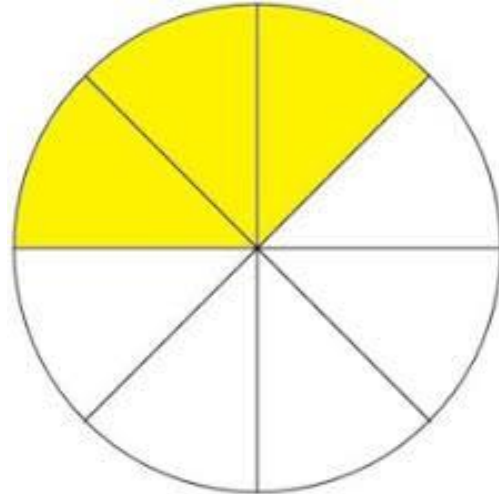
(18) Na figura há um triângulo ABC inscrito numa circunferência de raio r de modo que  $AO = r = 8$  cm. Calcule a medida do diâmetro BC e do ângulo  $B\hat{A}C$ .



(19) Na figura, cada quadradinho tem área de  $1 \text{ u}^2$ . Calcule a área da seta azul:



(20) O círculo todo a seguir tem área  $40 \text{ cm}^2$ . Qual a área da região pintada de amarela?



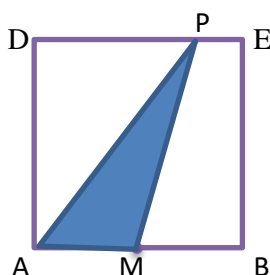
(21) Na frase abaixo existe uma “pegadinha/brincadeira” matemática. Explique a charge:



(22) Sabemos que 24 trabalhadores constroem uma ponte de 90 metros durante 60 dias se trabalharem 6 horas por dia. Então, quantos trabalhadores são necessários para construir uma ponte de 100 metros, num prazo de 40 dias se eles trabalharem 8 horas por dia?

(23) Estou viajando de Itapetininga para o Rio de Janeiro. Já percorri 30% da viagem e ainda faltam 413 km para completar a viagem. Qual a distância entre Itapetininga e o Rio de Janeiro?

(24) Na figura há um quadrado ABCD e M é ponto médio do lado AB e P é um ponto qualquer do lado DE. Se a área do quadrado é 24 cm<sup>2</sup>, calcule a área do triângulo



### GABARITO

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

02) a) PG    b)  $q = 2$

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

04)  $P_6^{(3)} = \frac{6!}{3!} = 120$

05) R\$ 200,00

06) Note que  $\sqrt{8} = 2\sqrt{2} \rightarrow$  Lei dos Senos:  $\frac{2\sqrt{2}}{\text{sen}\alpha} = 2 \cdot 2$

$\rightarrow 4 \text{sen}\alpha = 2\sqrt{2} \rightarrow \text{sen}\alpha = \frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow \alpha = 45^\circ$

07)  $7^2 = 3^2 + 8^2 - 2 \cdot 3 \cdot 8 \cdot \cos x \rightarrow 49 - 9 - 64 = -48, \cos x \rightarrow \frac{-24}{-48} = \cos x \rightarrow \frac{1}{2} = \cos x \rightarrow x \text{ é agudo} \rightarrow x = 60^\circ$

08)  $\binom{10}{3} = 120$

09)  $a_{10} = 3 + 9.5 = 48$

10) Para calcular a soma  $S_{30}$  precisa primeiro encontrar o valor de  $a_{30}$ . Assim,  $a_{30} = a_1 + (30-1) \cdot r \rightarrow a_{30} = 68$  chutes só no trigésimo dia. No total ele chutou  $S_{30}$ , isto é,  $S_{30} = \frac{(a_1+a_{30}) \cdot 30}{2} \rightarrow$  Ele praticou  $S_{30} = 1170$  chutes no mês e o prof. Vinícius já pode chama-lo para o time do Colégio.

11) primeiro use a fórmula do termo geral, com  $a_n = 55$ , para descobrir quantos foram os dias, isto é, qual o valor de  $n$  na fórmula. Finalmente use a fórmula da soma dos termos. A resposta será  $S_{18} = 531$  páginas.

12) 1º andar com 1800 remédio sendo 270 (15%) t.preta. 2º andar com 7200 remédios e  $x\%$  t.preta. O total tem 9000 remédios com 2070 (23%) t.preta. Então 2070 do total de t.preta menos 270 t.preta do primeiro andar resultam em 1800 t.preta que foi para o segundo andar. Logo 1800 são 25% de 7200 e assim:  $x = 25\%$ .

13) Faltam 5 h para terminar os 60% restante. O tempo total será de  $4+5 = 9$  h.

14) a)  $a_3 = 30$     b)  $a_2 = 21$     c)  $r = 9$     d)  $a_4 = 39$   
e) (12, 21, 30, 39, 48)

15)  $x = 600$  reais.

16) Há algumas maneiras de resolver. Se é isósceles, os ângulos desse triângulo dever ser  $45^\circ, 45^\circ$  e  $90^\circ$ . Usando seno de  $45^\circ$  é possível encontrar o cateto  $x = 3$ . Outro modo de encontrar o cateto é desenhar dois triângulos opostos pela hipotenusa. Neste caso, você forma um quadrado cuja diagonal é a hipotenusa do triângulo. Usando a fórmula da diagonal,  $d = a\sqrt{2}$  chega-se ao valor do cateto  $a = 3$ . Crie outra maneira de resolver esse problema diferente dessas propostas acima.

17) Não caia nessa. Se a hipotenusa mede 12 então:  $12^2 = 5^2 + x^2 \rightarrow$  o cateto irá medir  $x = \sqrt{119}$

18) Como o ângulo de vértice A enxerga o arco  $\widehat{BC}$ , metade da circunferência, então  $B\hat{A}C = \frac{180}{2} = 90^\circ$ . Assim o triângulo é retângulo e o diâmetro BC é também hipotenusa. Logo  $BC = 2 \cdot r = 2 \cdot (AO) = 2 \cdot (8) = 16$  cm.

19) Área =  $17 u^2$

20) Fração do círculo:  $\frac{3}{8} \cdot 40 = 15 \text{ cm}^2$

21) A resposta tem que ser boa, para você acertar na prova, e está relacionada com a matéria que vimos no início do semestre.

22) 30 trabalhadores

23) 590 km

24) 6

PROFESSOR MARCELO SILVÉRIO

Instagram: @profmarcelosilvério

