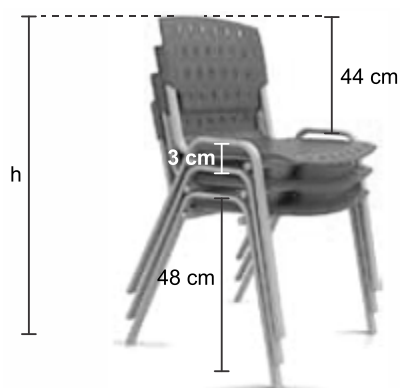




PROGRESSÃO ARITMÉTICA			
9º ANO	MATEMÁTICA	PROF. ALDO	4º BIM

Questão 1

A figura indica o empilhamento de três cadeiras idênticas e perfeitamente encaixadas umas nas outras, sendo h a altura da pilha em relação ao chão.



(www.habto.com. Adaptado.)

A altura, em relação ao chão, de uma pilha de n cadeiras perfeitamente encaixadas umas nas outras, será igual a 1,4 m para qual valor de n ?

Questão 2

Considere esses quatro valores x , y , $3x$, $2y$ em PA crescente. A soma dos extremos é igual a 20. Calcule o terceiro termo dessa sequência.

Questão 3

Numa progressão aritmética de razão 3, o sexto termo vale 54. Determine o valor do septuagésimo sexto termo dessa sequência.

Questão 4

Brincando de construir sequências numéricas, Marta descobriu que em uma determinada progressão aritmética, a soma dos cinquenta primeiros termos é $S_{50} = 2.550$. Se o primeiro termo dessa progressão é $a_1 = 2$, qual o valor que ela irá encontrar fazendo a soma $S_{27} + S_{12}$?

Questão 5

Considere que o número de países que passaram a participar dos Jogos Olímpicos em um dado período de tempo obedeça à seguinte sequência $(11, a, 29, b, 47)$, que é uma progressão aritmética. Calcule $a + b$.

Questão 6

Suponha que, em certo país, observou-se que o número de exames por imagem, em milhões por ano, havia crescido segundo os termos de uma progressão aritmética de razão 6, chegando a 94 milhões/ano, ao final de 10 anos. Nessas condições, qual foi o aumento percentual do número de tais exames, desde o ano da observação até ao final do período considerado?

Questão 7

Considerando a sequência $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$, cujo n -ésimo termo é dado pela expressão $a_n = 3n - 4$, analise as seguintes proposições:

I. Essa sequência é uma progressão aritmética cuja razão é igual a 3.

II. A soma dos n primeiros termos dessa sequência é dada pela expressão $S_n = \frac{3n^2 - 5n}{2}$.

III. Não existe um número natural n para o qual a soma $(a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{n-1} + a_n) = 0$.

IV. A sequência formada pelos 15 primeiros termos apresenta exatamente 7 termos representados por números primos.

Das proposições acima, quais estão corretas? Justifique.

Questão 8

Nos jogos Pan-americanos de 2015, o Brasil ficou com o terceiro lugar no quadro geral de medalhas, conforme apresentado na Tabela.

Tabela – Número de Medalhas obtidas no PAN/2015					
Lugar	País	Ouro	Prata	Bronze	Total
1º	EUA	103	81	81	265
2º	Canadá	A	B	70	217
3º	Brasil	41	40	C	141

Sabe-se que a diferença entre o número total de medalhas obtidas pelo Brasil e o número de medalhas de ouro dos EUA é igual ao número de medalhas de ouro obtidas pelo Canadá menos o número de medalhas de prata obtidas pelo Brasil. Então, nesta ordem, com relação aos números A, B e C, indicados na Tabela, é correto afirmar que formam uma P.A. decrescente? Justifique.

Questão 9

Em 2015, um arranha-céu de 204 metros de altura foi construído na China em somente 19 dias, utilizando um modelo de arquitetura modular pré-fabricada. Suponha que o total de metros de altura construídos desse prédio varie diariamente, de acordo com uma Progressão Aritmética (PA), de primeiro termo igual a 12,5 metros (altura construída durante o primeiro dia), e o último termo da PA igual a x metros (altura construída durante o último dia). Com base nessas informações, calcule o valor inteiro mais próximo de x .

Questão 10

Um fisioterapeuta elaborou o seguinte plano de treinos diários para o condicionamento de um maratonista que se recupera de uma contusão:

- primeiro dia – corrida de 6 km;
- dias subsequentes - acréscimo de 2 km à corrida de cada dia imediatamente anterior.

O último dia de treino será aquele em que o atleta correr 42 km. Calcule o total percorrido pelo atleta nesse treinamento, do primeiro ao último dia, em quilômetros.

Questão 11

Considere a P.A.: $a_1 = 1, a_2 = 3, \dots, a_n = 2n - 1$. Quanto vale a soma: $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_9$?

Questão 12

Em uma determinada Universidade, o cronograma de matrícula aos estudantes calouros é organizado de acordo com a classificação no curso da graduação. No primeiro dia, são matriculados oito estudantes calouros, no segundo dia, 11, no terceiro, 14 e assim sucessivamente, formando uma progressão aritmética. Nessa situação, ao final do sétimo dia, qual será o número total de novos estudantes matriculados até o momento?

Questão 13

Sob a orientação de um mestre de obras, João e Pedro trabalharam na reforma de um edifício. João efetuou reparos na parte hidráulica nos andares 1, 3, 5, 7 e assim sucessivamente, de dois em dois andares. Pedro trabalhou na parte elétrica nos andares 1, 4, 7, 10, e assim sucessivamente, de três em três andares. Coincidentemente, terminaram seus trabalhos no último andar. Na conclusão da reforma, o mestre de obras informou, em seu relatório, o número de andares do edifício. Sabe-se que, ao longo da execução da obra, em exatamente 20 andares, foram realizados reparos nas partes hidráulica e elétrica por João e Pedro. Qual é o número de andares desse edifício?

Questão 14

Admita a seguinte sequência numérica para o número natural n : $a_1 = 1/3$ e $a_n = a_{n-1} + 3$. Sendo $2 \leq n \leq 10$, os dez elementos dessa sequência, em que $a_1 = 1/3$ e $a_{10} = 82/3$, são: $\left(\frac{1}{3}, \frac{10}{3}, \frac{19}{3}, \frac{28}{3}, \frac{37}{3}, a_6, a_7, a_8, a_9, \frac{82}{3}\right)$. Determine a média aritmética dos quatro últimos elementos da sequência.

Questão 15

As medidas dos lados de certo triângulo são expressas por $(x + 2)$, $(2x + 1)$ e $(x^2 - 10)$, sendo que nessa ordem formam uma progressão aritmética. Qual o valor do perímetro desse triângulo?

Questão 16

O quadro numérico exposto abaixo foi construído seguindo uma lógica estrutural:

Linha 01	1
Linha 02	1 2 1
Linha 03	1 3 3 1
Linha 04	1 4 6 4 1
Linha 05	1 5 10 10 5 1
Linha 06	1 6 15 20 15 6 1
Linha 07	1 7 21 35 35 21 7 1
Linha 08	1 8 28 56 70 56 28 8 1
.....

Seguindo a lógica adotada na construção do quadro, qual é o número que ocupa a posição central da Linha 20 ?

Questão 17

Se $(a_1, a_2, a_3, a_4, \dots)$ é uma progressão aritmética cuja razão é igual a r e se para cada n tomarmos $b_n = (a_{n+1})^2 - (a_n)^2$, então qual o valor de $b_{n+1} - b_n$?

Questão 18

Um leão avista uma presa a 38 metros. No instante em que o leão inicia a perseguição, a presa inicia a fuga. Na mesma linha reta e no mesmo sentido, ambos percorrem as seguintes distâncias, em metros:

	1º segundo	2º segundo	3º segundo	4º segundo
Leão	2,0	2,3	2,6	2,9
Presa	2,0	2,1	2,2	2,3

Admitindo que o padrão de aumento das distâncias percorridas a cada segundo não se altera e desprezando as dimensões dos dois animais, o leão alcança a presa em n segundos. Determine o valor de n .

Questão 19

Em uma escola, as turmas de ensino médio totalizam 231 estudantes. Para uma atividade festiva na escola, todos esses estudantes foram dispostos em filas, obedecendo à seguinte disposição: 1 estudante na primeira fila, 2 estudantes na segunda fila, 3 estudantes na terceira fila, e assim sucessivamente. Qual é o número de filas que foram formadas com todos os estudantes?

Questão 20

Em um grupo de 10 crianças, certo número de bombons foi distribuído para cada uma, em uma progressão aritmética crescente, da criança de menor estatura para a de maior estatura. Se colocarmos as crianças nessa ordem, perceberemos que a terceira criança ganhou 7 bombons e a oitava ganhou 17. Quantos bombons foram distribuídos?

Gabaritos

- 1) 17
- 2) 12
- 3) 264
- 4) 912
- 5) 58
- 6) 135%
- 7) Todas estão corretas
- 8) Sim
- 9) 9
- 10) 456
- 11) 81
- 12) 119
- 13) 115
- 14) 137/6
- 15) 33
- 16) 29
- 17) $2r^2$
- 18) 20
- 19) 21
- 20) 120

Fonte:

Unesp
Ear
Ifce
Upe
Ifal
A. Einstein
Acafe
Udesc
Fatec
Pucrj
Imed
Enem
Uece
Ufrgs