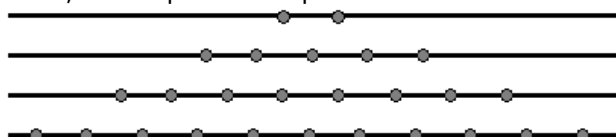


PROGRESSÕES ARITMÉTICAS

1) Considere um polígono convexo de nove lados, em que as medidas de seus ângulos internos constituem uma progressão aritmética de razão igual a 5° . então, seu maior ângulo mede, em graus,

- a) 120 b) 130 c) 140
d) 150 e) 160

2) Em cada uma das n linhas foram colocados x pontos, de acordo com a figura. Seguindo a sequência de linhas e pontos, a linha que tem 332 pontos é



- a) 72 b) 103 c) 111
d) 113 e) 114

3) Qual a razão de uma progressão aritmética, cujo primeiro termo é igual a 1, para que a soma de seus dez primeiros termos seja igual a 10 vezes a sua razão?

- a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{2}{7}$
c) $-\frac{2}{7}$ d) $-\frac{1}{3}$
e) $-1,3$

4) O termo geral de uma progressão aritmética é dado por $a_n = 2n + 1$. A razão dessa PA é

- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5

5) Em um certo telhado, as telhas dispõem-se de modo que cada fila tem 2 telhas a mais do que a anterior. Um telhadista está calculando quantas telhas precisa para as 4 faces do telhado. Ajude-o a calcular o número de telhas sabendo que cada face leva 4 telhas na primeira fileira e 38 na última fileira de cima para baixo.

- a) 378 b) 756 c) 1512
d) 156 e) 312

6) (UFAL) As idades de três pessoas são numericamente iguais aos termos de uma progressão aritmética de razão 5. Se daqui a 3 anos a idade da mais velha será o dobro da idade da mais jovem, nessa época, a soma das três idades será

- a) 36 anos
b) 38 anos
c) 42 anos
d) 45 anos
e) 48 anos

7) O termo médio de uma progressão aritmética de onze termos é 17. Se o primeiro termo é 2, o décimo primeiro é igual a

- a) 24 b) 32 c) 44
d) 48 e) 64

8) Numa progressão aritmética crescente, a diferença entre o décimo terceiro termo e o terceiro termo é 48. A razão dessa progressão é:

- a) 5,2 b) 4,8 c) 4,6
d) 3,8 e) 2,4

9) Os três primeiros números de uma PA crescente são de tal forma que a soma entre eles é igual a 15 e o produto é 80. Calcule o sétimo termo.

- a) 20 b) 17 c) 15
d) 13 e) 11

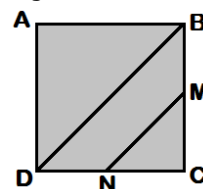
10) Três números em PA crescente de modo que a sua soma é 15 e a soma dos seus quadrados seja 93. Determine o décimo termo.

- a) 20 b) 25 c) 29
d) 34 e) 42

11) Um trabalho escolar de 150 páginas deverá ser impresso em uma impressora que apresenta os seguintes problemas: nas páginas 6, 12, 18, ... (múltiplos de 6) o cartucho de tinta amarela falha e nas páginas 8, 16, 24, ... (múltiplos de 8) falha o cartucho de tinta azul. Supondo-se que em todas as páginas do trabalho sejam necessárias as cores amarela e azul, quantas páginas sem impressas sem falhas?

- a) 105 b) 107 c) 113
d) 116 e) 120

12) A área do quadrado ABCD da figura é 1. Nos lados $\overline{BC}$ e $\overline{DC}$ tomam-se, respectivamente, os pontos M e N , de modo que $\overline{MN}$ seja paralelo à diagonal $\overline{DB}$.



Se as áreas do triângulo CMN, do trapézio MNDB e do triângulo ABD, formam, nessa ordem, uma progressão aritmética, calcule a medida de $\overline{MC}$.

- a) $\sqrt{3}$ b) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
c) $\sqrt{2}$ d) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
e) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

13) Numa Olimpíada de Matemática, envolvendo alunos do 2º grau, foi proposto o seguinte problema:

"Em certa progressão aritmética, a soma dos termos de ordem ímpar é 140, e a soma dos termos de ordem par é 161; a soma de dois termos equidistantes dos extremos é 43. Calcule o número de termos dessa progressão aritmética."

- a) 10 b) 11 c) 12
d) 13 e) 14

14) Os ângulos internos de um pentágono convexo estão em progressão aritmética de razão 30° . Determine o menor ângulo desse pentágono.

- a) 28° b) 48° c) 68°
d) 88° e) 108°

15) (UFRGS 99) Considere esta progressão geométrica: 3; 0,3; 0,03; 0,003; ...

Os logaritmos decimais de cada um desses números, na ordem em que estão dispostos, formam uma

- progressão geométrica de razão 0,01
progressão geométrica de razão 0,1
progressão aritmética de razão 0,1
progressão aritmética de razão -1
progressão geométrica de razão -1

16) (UFRGS-00) Os números inteiros de 1 a 600 são escritos na disposição abaixo.

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
...	...	...	...	...	...

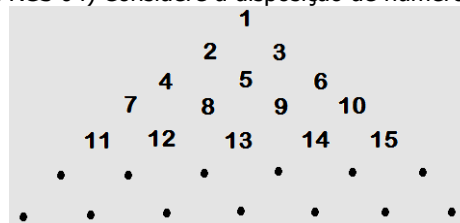
A escrita se repete, na mesma disposição, a cada vez que se atinge o valor de 600. O número escrito na 5ª coluna da 143ª linha é:

- a) 243 b) 245 c) 248
d) 257 e) 258

17) (UFRGS 01) As medidas do lado, do perímetro e da área de um triângulo equilátero são, nessa ordem, números em progressão aritmética. A razão dessa progressão é

- a) $20\frac{\sqrt{3}}{3}$ b) 20
c) $40\frac{\sqrt{3}}{3}$ d) $20\sqrt{3}$
e) $40\sqrt{3}$

18) (UFRGS 04) Considere a disposição de números abaixo.



O primeiro elemento da quadragésima linha é

- a) 777 b) 778 c) 779
d) 780 e) 781

19) (UFRGS 05) Considere os triângulos I, II e III caracterizados abaixo através das medidas de seus lados.

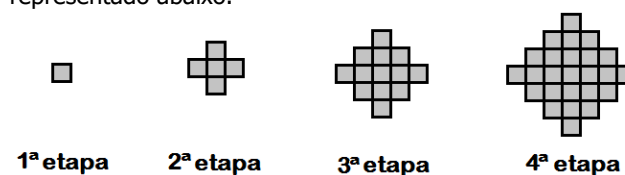
- triângulo I : 9, 12 e 15
- triângulo II : 5, 12 e 13
- triângulo III : 5, 7 e 9

Quais são triângulos retângulos com as medidas dos lados em progressão aritmética?

- a) Apenas o triângulo I.
b) Apenas o triângulo II.
c) Apenas o triângulo III.
d) Apenas os triângulos I e III.
e) Apenas os triângulos II e III.

20) (UFRGS 06) Considere o enunciado abaixo, que descreve etapas de uma construção.

Na primeira etapa, toma-se um quadrado de lado 1. Na segunda, justapõem-se um novo quadrado de lado 1 adjacente a cada lado do quadrado inicial. Em cada nova etapa, justapõem-se novos quadrados de lado 1 ao longo de todo o bordo da figura obtida na etapa anterior, como está representado abaixo.



Seguindo esse padrão de construção, pode-se afirmar que o número de quadrados de lado 1 na vigésima etapa é

- a) 758 b) 759 c) 760
d) 761 e) 762

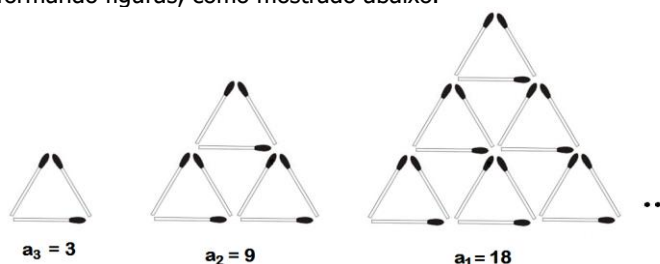
21) (UFRGS 07) Numa progressão aritmética de razão $\frac{1}{2}$,

o primeiro termo, o sétimo termo e o décimo nono termo formam, nesta ordem, uma progressão geométrica cuja soma dos termos é

- a) 17 b) 18 c) 19
d) 20 e) 21



22) Sobre uma superfície plana são dispostos palitos formando figuras, como mostrado abaixo.



Contando os palitos de cada uma dessas figuras e denotando por a_n o número de palitos da n -ésima figura, encontra-se

$$a_1 = 3, \quad a_2 = 9, \quad a_3 = 18, \dots$$

Então, a_{100} é igual a

- a) 15150 b) 15300 c) 15430
d) 15480 e) 15510

23) (UFRGS 10) Sabendo-se que os números $1 + \log a$, $2 + \log b$, $3 + \log c$ formam uma progressão aritmética de razão r , é correto afirmar que os números a , b , c formam uma

- a) progressão geométrica de razão 10^{r-1}
b) progressão geométrica de razão $10^r - 1$
c) progressão geométrica de razão $\log r$
d) progressão aritmética de razão $1 + \log r$
e) progressão aritmética de razão $10^{1+\log r}$

24) (UFRGS 11) O quociente entre o último e o primeiro termo de uma sequência de números é 1000. Os logaritmos decimais dos termos desta sequência formam uma progressão aritmética de razão $\frac{1}{2}$.

Então, o número de termos da sequência é

- a) 3 b) 4 c) 5
d) 6 e) 7

25) (UFRGS 12) A sequência $(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, \dots, a_{12})$ forma uma progressão aritmética. Sabendo-se que $a_3 + a_{10} = 32$, o valor da expressão $\log_2(a_1 + a_{12})^3$ é

- a) 10 b) 15 c) 21
d) 26 e) 32

26) (UFRGS 12) em um sistema de coordenadas cartesianas, serão traçados triângulos isósceles. Os vértices da base do primeiro triângulo são os pontos $A(-1, 2)$ e $B(2, 2)$; os vértices da base do segundo triângulo são $C(3, 5, 2)$ e $D(6, 5, 2)$; o terceiro triângulo tem os vértices da sua base nos pontos $E(8, 2)$ e $F(11, 2)$. Prosseguindo com esse padrão de construção, obtém-se uma sequência de triângulos.

Com base nesses dados, é correto afirmar que a abscissa do vértice oposto à base do 18º triângulo é

- a) 74,5 b) 75,5 c) 76
d) 76,5 e) 77

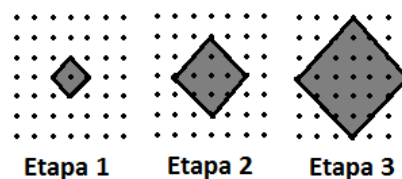
27) (UFRGS 13) Denominando P a soma dos números pares de 1 a 100 e I a soma dos números ímpares de 1 a 100, $P - I$ é

- a) 49 b) 50 c) 51
d) 52 e) 53

28) (UFRGS 13) Se $a_1, a_2, \dots, a_{100}$ é uma progressão aritmética de razão r , então a sequência $a_1 - a_{100}, a_2 - a_{99}, \dots, a_{50} - a_{51}$, é uma progressão

- a) geométrica de razão $2r$
b) geométrica de razão r
c) geométrica de razão $-r$
d) aritmética de razão r
e) aritmética de razão $2r$

29) (UFRGS 14) Nas malhas de pontos da figura abaixo, dois pontos adjacentes, na horizontal ou vertical, encontram-se a distância de 1 centímetro.



Etapa 1

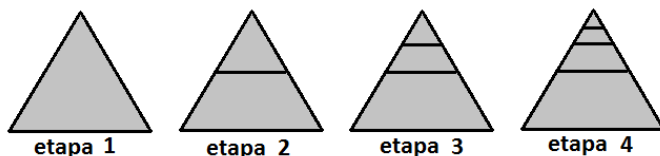
Etapa 2

Etapa 3

Considerando a sucessão de quadriláteros desenhados em cada etapa da figura, a área do quadrilátero da vigésima etapa, em cm^2 , é

- a) 100 b) 200 c) 400
d) 800 e) 1600

30) (UFRGS 15) Considere o padrão de construção representado pelos desenhos abaixo.



Na etapa 1, há um único triângulo equilátero. Na etapa 2, é traçado um segmento a partir dos pontos médios de dois lados do triângulo da etapa 1, formando dois triângulos equiláteros. Na etapa 3, é traçado um segmento a partir dos pontos médios de dois lados do triângulo menor da etapa 2, formando três triângulos equiláteros. Na etapa 4 e nas etapas seguintes, o mesmo processo é repetido em cada um dos triângulos menores da etapa anterior.

O número de trapézios na 6ª etapa de construção é

- a) 14 b) 15 c) 16
d) 17 e) 18

As resoluções das questões dessa e demais listas do Programa 40 estão gravadas em vídeos explicativos e detalhados.

Adquira o pacote com os vídeos e enriqueça a sua preparação em Matemática.

www.projairo.com



Gabarito

Lista 11

01	E
02	C
03	C
04	B
05	C
06	D
07	B
08	B
09	A
10	C

11	C
12	B
13	E
14	B
15	D
16	D
17	C
18	E
19	A
20	D

21	E
22	A
23	A
24	E
25	B
26	E
27	B
28	E
29	D
30	B