



PROGRESSÕES GEOMÉTRICAS (PG)

QUESTÃO 1

Considere a seguinte Progressão Geométrica $\left(4, -1, \frac{1}{4}, -\frac{1}{16}, \dots\right)$. A soma de todos os termos da progressão é:

- (A) $8/3$
- (B) $8/5$
- (C) $16/3$
- (D) $16/5$
- (E) $24/5$

QUESTÃO 2

Dada a equação $20x + 10x + 5x + \dots = 5$, em que o primeiro membro representa a soma dos termos de uma progressão geométrica infinita, o valor de $1/x$ é

- (A) 12
- (B) 10
- (C) 8
- (D) 5

QUESTÃO 3

Uma fábrica inaugurou sua produção com 4 itens. Sabendo-se que a quantidade de itens produzidos pela fábrica em cada ano consecutivo obedece a uma progressão geométrica e que, no quinto ano, foram produzidos 324 itens, qual a soma total de itens fabricados nesses cinco primeiros anos?

- (A) 434
- (B) 844
- (C) 448
- (D) 848
- (E) 484

QUESTÃO 4

Considere que o número de células de um embrião, contadas diariamente desde o dia da fecundação do óvulo até o 30º dia de gestação, forma a sequência: 1, 2, 4, 8, 16... A função que mostra o número de células, conforme o número de dias x , é $f: \{x \in \mathbb{N}; 1 \leq x \leq 30\} \rightarrow \mathbb{N}; f(x) =$

- (A) $2^x - 1$
- (B) $2x - 1$
- (C) $2^x - 1$
- (D) $x^2 - 1$

QUESTÃO 5

A soma dos termos da sequência $\left(3, \frac{3}{2}, \frac{3}{4}, \dots\right)$, é:

- (A) 6
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 7,5

QUESTÃO 6

O primeiro termo de uma P.G.(progressão geométrica) é igual a 6 e o segundo termo é igual a 2. Nessas condições, considerando os infinitos termos dessa P.G., então a soma de todos os termos será igual a

- (A) 12
- (B) 9
- (C) 15
- (D) 16

QUESTÃO 7

O 6º termo da sequência 2, 8, 32, 128, ... é um número cuja soma dos algarismos é

- (A) 10
- (B) 12
- (C) 14
- (D) 16

QUESTÃO 8

Qual o valor do 14º termo da sequência a seguir sabendo que ela é uma p.g. crescente?

$(2x - 2, 3x + 2, 16x, \dots)$

- (A) 2^{24} .
- (B) 2^{25} .
- (C) 2^{26} .
- (D) 2^{27} .

QUESTÃO 9

Seja a PG $(a_1, a_2, a_3, a_4, \dots)$ de razão $q = 2$. Se $a_1 + a_5 = 272$, o valor de a_1 é

- (A) 8
- (B) 6
- (C) 18
- (D) 16

QUESTÃO 10

O produto dos cinco primeiros termos de uma progressão geométrica é 1 (um), ao passo que o produto de seus cinco últimos termos é 1.024. Considerando que essa progressão possui apenas seis termos, então sua razão q , com $q \in \mathbb{N}$, é:

- (A) 2.
- (B) 3.
- (C) 4.
- (D) 6.

QUESTÃO 11

Em uma feira de jogos, o número de visitantes duplica a cada 26 minutos. Após 3 horas e 2 minutos desde o início do evento, o ambiente lotou e 1.200 visitantes não puderam entrar. Considere que nenhuma pessoa saiu do evento nesse período e que no início havia 300 visitantes no evento, então a lotação máxima de visitantes no evento é:

- (A) 9.600.
- (B) 18.000.
- (C) 19.200.
- (D) 36.200.

QUESTÃO 12

O primeiro termo de uma progressão geométrica de quatro termos é $1/2$. Logo, considerando que seu último termo é $4/27$, a razão dessa progressão é:

- (A) $2/3$.
- (B) $3/4$.
- (C) $3/5$.
- (D) $5/6$.

QUESTÃO 13

Seja $(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, \dots)$ uma PG de termos não nulos. Se $2(a_2 + a_4) = a_3 + a_5$, pode-se afirmar corretamente que a razão dessa PG é

- (A) 4
- (B) 2
- (C) $1/2$
- (D) $\sqrt{2}$

QUESTÃO 14

Em certa substância, a toxicidade se reduz à metade à cada hora, quando exposta ao ar.

Assim, o tempo que essa substância leva para reduzir sua toxicidade, depois da exposição ao ar, a um centésimo da inicial é:

- (A) menos de 1 hora.
- (B) entre 5 e 6 horas.
- (C) entre 6 e 7 horas.
- (D) exatamente 50 horas.

QUESTÃO 15

Considere uma PG em que o primeiro termo é 3 e cuja razão é 2. A diferença entre o 7º e o 6º termos é

- (A) 3.
- (B) 6.
- (C) 28.
- (D) 96.

QUESTÃO 16

Quatro números estão dispostos de forma tal que constituem uma PG finita. O terceiro termo é igual a 50 e a razão é igual a 5. Desta maneira, o produto de $a_1 \cdot a_4$ vale

- (A) 10
- (B) 250
- (C) 500
- (D) 1250

QUESTÃO 17

Em uma Progressão Geométrica, o primeiro termo é 1 e a razão é $1/2$. A soma dos 7 primeiros termos dessa PG é

- (A) $127/64$
- (B) $97/64$
- (C) $63/32$
- (D) $57/32$

QUESTÃO 18

Assinale a alternativa que apresenta o sexto termo da progressão geométrica (128, 64, 32,...).

- (A) 8.
- (B) 4.
- (C) 2.
- (D) 1.

QUESTÃO 19

Se a sequência $(4, x, 2y, 108)$ é uma PG de razão 3, então $x + y$ é igual a ___.

- (A) 24
- (B) 30
- (C) 36
- (D) 48

QUESTÃO 20

Em uma PG de razão 6, o quarto termo é 48. Assim, o primeiro termo é

- (A) 2.
- (B) 3.
- (C) $1/6$.
- (D) $2/9$.

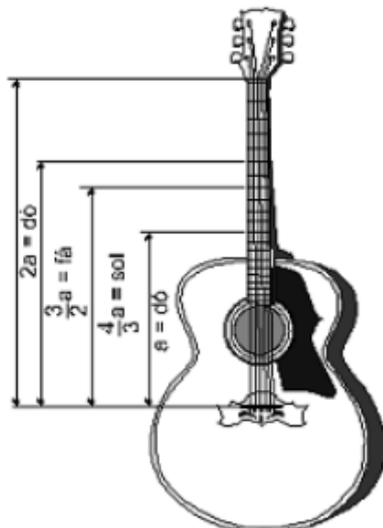
QUESTÃO 21

Quando o quinto termo da progressão $(192, -96, 48, \dots)$ for colocado, simultaneamente, ao lado esquerdo do trigésimo oitavo termo da sequência $(22, 24, 26, \dots)$ e ao lado direito do segundo termo (denotado por x) da progressão $(1/2, x, 9/2, 27/2)$, terá sido formada uma nova progressão:

- (A) Aritmética, de razão -8.
- (B) Aritmética, de razão 8.
- (C) Geométrica, de razão 8.
- (D) Geométrica, de razão -8.

QUESTÃO 22

Pitágoras é conhecido atualmente por seu famoso teorema. O que muitos ignoram é que ele foi responsável por muitas outras descobertas. O lema da escola pitagórica — **Tudo é número** — permite perceber que Pitágoras e seus discípulos buscavam traduzir em números a harmonia da natureza.



Em uma de suas pesquisas mais interessantes, Pitágoras formulou princípios de acústica para cordas vibrantes. Ele observou que cordas semelhantes, sujeitas à mesma tensão, apresentam tons harmônicos quando seus comprimentos estão em razões específicas.

Assim ele determinou, por exemplo, que, se uma corda vibra em Dó, a corda semelhante, com o dobro do comprimento desta, também vibrará em Dó, porém uma oitava abaixo. Se a razão entre os comprimentos das cordas semelhantes for de 3 para 2, elas vibrarão em tons em um intervalo de quinta (intervalo de 5 tons). Para cordas semelhantes de comprimentos na razão de 4 para 3, os tons se apresentam em um intervalo de quarta. Ou seja, se a menor das cordas vibra em Dó, a outra, de comprimento igual a $\frac{4}{3}$ do comprimento da primeira, vibrará em um tom de Sol imediatamente inferior.

Esses princípios são usados até hoje nos instrumentos de corda. Os trastes que se encontram no braço de um violão servem exatamente para que a corda seja dividida nas razões específicas que geram os diferentes tons.

Os pitagóricos observaram, ainda, que os tons harmônicos, em intervalos de quarta e quinta, correspondem a comprimentos de cordas iguais às médias entre os comprimentos de cordas que vibram com intervalos de uma oitava.

Em relação ao texto, considere que uma determinada corda, quando esticada e percutida, vibra em Fá. Essa mesma corda terá seu comprimento reduzido, por quatro vezes seguidas, de modo que os comprimentos obtidos formarão uma progressão geométrica de razão 0,5. Após a quarta redução do comprimento da corda, ela será percutida. Nessa oportunidade, a corda vibrará em

- (A) Dó.
- (B) Ré.
- (C) Mi.
- (D) Fá
- (E) Sol.

QUESTÃO 23

Os valores que expressam as idades, em anos, dos 5 filhos de Joana formam uma PG de razão $\frac{1}{2}$. Se o filho mais novo tem 1 ano, então a idade do filho mais velho de Joana, em anos, é

- (A) 10.
- (B) 12.
- (C) 14.
- (D) 16.

QUESTÃO 24

Se a sequência $(x, 3x+2, 10x+12)$ é uma PG de termos não nulos, então x^2 é

- (A) 1.
- (B) 4.
- (C) 9.
- (D) 16.

QUESTÃO 25

Sejam as sequências $S_1 = (1, 5, 25, 125, \dots)$ e $S_2 = (4, 7, 10, 13, \dots)$. A razão entre o 6º termo de S_1 e o 8º de S_2 é

- (A) 150.
- (B) 125.
- (C) 100.
- (D) 75.

QUESTÃO 26

Seja a PG (a, b, c) . Se $a + b + c = 7/6$, e $a \cdot b \cdot c = -1$, então o valor de $a + c$ é

- (A) 8.
- (B) 12.
- (C) $5/6$.
- (D) $13/6$.

GABARITO

1: **D** 2: **C** 3: **E** 4: **A** 5: **A** 6: **B** 7: **C** 8: **D** 9: **D** 10: **C** 11: **B** 12: **A** 13: **B** 14: **C**
15: **D** 16: **C** 17: **A** 18: **B** 19: **B** 20: **D** 21: **C** 22: **D** 23: **D** 24: **B** 25: **B** 26: **D**