MESTRES DA MATEMÁTICA

Progressão Geométrica

1) (CESGRANRIO) Os quatro números x, 6, $3x+3$ e y formam, nessa ordem, uma progressão geométrica. Então, os dois possíveis valores de y são:

a) de sinais opostos
b) pares
c) ímpares
d) negativos
e) positivos

2) (UFBA) Sendo $(40,\ x,\ y,\ 5,...)$ uma progressão geométrica de razão q e $(q,\ 8-a, \frac{7}{2},...)$ uma progressão aritmética, o valor de a é:

a) $\frac{19}{4}$
b) $\frac{21}{4}$
c) $\frac{43}{4}$
d) 6
e) 7

3) (FUVEST) Sejam a e b números reais tais que:

(i) a, b e $a+b$ formam, nessa ordem, uma PA;
(ii) 2^a, 16 e 2^b formam, nessa ordem, uma PG. Então o valor de a é:

a) $\frac{2}{3}$
b) $\frac{4}{3}$
c) $\frac{5}{3}$
d) $\frac{7}{3}$
e) $\frac{8}{3}$

4) (UFMG) Os números reais 3, a e b são, nessa ordem, termos consecutivos de uma progressão aritmética cuja razão é positiva. Por sua vez, os números reais a, b e 8 são, também nessa ordem, termos consecutivos de uma progressão geométrica. DETERMINE a e b.

5) (FUVEST) Três números positivos, cuja soma é 30, estão em progressão aritmética. Somando-se, respectivamente, 4, -4 e -9 aos primeiro, segundo e terceiro termos dessa progressão aritmética, obtemos três números em progressão geométrica. Então, um dos termos da progressão aritmética é:

a) 9
b) 11
c) 12
d) 13
e) 15

6) (MACKENZIE) O lado, a diagonal de uma face e o volume de um cubo são dados, nessa ordem, por três números em progressão geométrica. A área total desse cubo é:

a) 12
b) 18
c) 20
d) 24
e) 48

7) (FGV) Sabendo-se que o limite da soma $x+\frac{x}{2}+\frac{x}{4}+\frac{x}{8}+\ldots$ é 100, determine x.

a) 1
b) 2
c) 10
d) 25
e) 50

8) (PUC) Considere o número $M=\log_2\left(3\cdot\sqrt{3}\cdot\sqrt[4]{3}\cdot\sqrt[8]{3}\cdot\ldots\cdot\sqrt[2n]{3}\right)$. O valor de M, quando n se torna arbitrariamente grande, é:

a) 2
b) $2\log_2 3$
c) 3
d) $3\log_2 3$
e) ∞

9) (PUC) A soma $1+\frac{3}{4}+\frac{9}{16}+\frac{27}{64}+\ldots$ é igual a:

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

10) (FGV) Em um certo tipo de jogo, o prêmio pago a cada acertador é 18 vezes o valor de sua aposta. Certo apostador resolve manter o seguinte esquema de jogo: aposta R$ 1,00 na primeira tentativa e, nas seguintes, aposta sempre o dobro do valor anterior. Na 11ª tentativa ele acerta.

Assinale a alternativa que completa a frase: "O apostador..."

a) nessa tentativa apostou R$ 1.000,00.

b) investiu no jogo R$ 2.048,00.

c) recebeu de prêmio R$ 18.430,00.

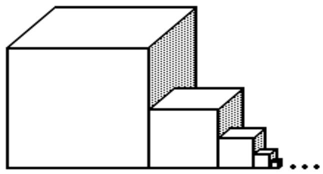
d) obteve um lucro de R$ 16.385,00

e) teve um prejuízo de R$ 1.024,00.

11) (ITA) Se a soma dos termos da P.G dada por $(0,3;\ 0,03;\ 0,003;...)$ é igual ao termo médio de uma P.A de três termos, então a soma dos termos da P.A vale

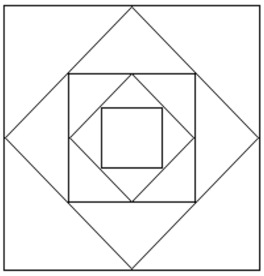
a) $\frac{1}{3}$
b) $\frac{2}{3}$
c) 1
d) 2
e) $\frac{1}{2}$

12) (UEL) Na figura abaixo, a aresta do cubo maior mede a, e os outros cubos foram construídos de modo que a medida da respectiva aresta seja a metade da aresta do cubo anterior. Imaginando que a construção continue indefinidamente, a soma dos volumes de todos os cubos será:



a) a^3
b) $\frac{a^3}{2}$
c) $\frac{7a^3}{8}$
d) $\frac{8a^3}{7}$
e) $2a^3$

13) (UFSM) No piso do hall de entrada de um shopping foi desenhado um quadrado Q1 de 10 m de lado, no qual está inscrito um segundo quadrado Q2, obtido da união dos pontos médios dos lados do quadrado anterior e assim sucessivamente, Q3, Q4,..., formando uma sequência infinita de quadrados, seguindo a figura.



Dessa forma, a soma das áreas dos quadrados é de:

a) $25\,m^2$
b) $25\sqrt{2}\,m^2$
c) $200\,m^2$
d) $50\sqrt{2}\,m^2$
e) $100\cdot\left(2+\sqrt{2}\right)m^2$

14) (UEL) O valor da soma infinita $\frac{3}{4}-\frac{4}{9}+\frac{9}{16}-\frac{8}{27}+\frac{27}{64}-\frac{16}{81}+\cdots$ é igual a:

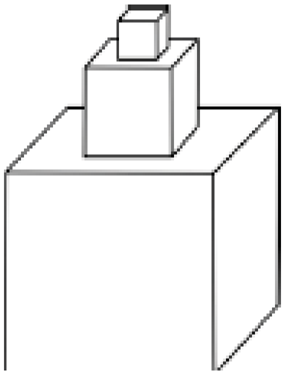
a) $\frac{2}{3}$
b) $\frac{5}{6}$
c) $\frac{7}{6}$
d) $\frac{5}{3}$
e) $\frac{7}{3}$

15) (PUC) Considere a função $f(x)=2^x$, $a=3+1+\frac{1}{3}+\frac{1}{9}+\frac{1}{27}+....$ e $\sqrt{2}=1,4$.

Nessas condições, o valor da $f(a)$ é:

a) 22,4
b) 22,8
c) 23,4
d) 23,8

16) (UFU) Cubos são colocados, uns sobre os outros, do maior para o menor, para formar uma coluna, como mostra a figura abaixo.



O volume do cubo maior e 1m^3, e o volume de cada um dos cubos seguintes é igual a $\frac{1}{27}$ do volume do cubo sobre o qual ele está apoiado. Se fosse possível colocar uma infinidade de cubos, a altura da coluna seria igual a:

a) $\frac{27}{26}m$

b) $2m$

c) $1,5m$

d) $4,5m$

17) (UFRN) A sequência de figuras abaixo representa os cinco primeiros passos da construção do conjunto de Sierpinski.

Os vértices dos triângulos brancos construídos são os pontos médios dos lados dos triângulos escuros da figura anterior. Denominamos a_1, a_2, a_3, a_4 e a_5, respectivamente, as áreas das regiões escuras da primeira, segunda, terceira, quarta e quinta figuras da sequência. Podemos afirmar que a_1, a_2, a_3, a_4 e a_5, estão, nessa ordem, em progressão geométrica de razão:

a) $\frac{3}{4}$

b) $\frac{1}{2}$

c) $\frac{1}{3}$

d) $\frac{1}{4}$

e) $\frac{1}{5}$

18) (PUC) O volume de vendas nas três primeiras semanas de funcionamento de certa loja atingiu o total de R$ 36.000,00. Os valores apurados em cada uma dessas três semanas estão em progressão aritmética crescente. Se na terceira semana, essa loja tivesse vendido R$ 6.000,00 a mais, os valores apurados em cada semana formariam uma progressão geométrica. Com base nessas informações, na primeira semana de funcionamento, o volume de vendas dessa loja foi de:

a) R$ 6.000,00
b) R$ 8.000,00
c) R$ 12.000,00
d) R$ 24.000,00
e) R$ 48.000,00

19) (UFV) O interior de uma jarra é um cilindro circular reto e contém V litros de água. Se fosse retirado 1 litro dessa água, o raio, o diâmetro e a altura da água, nesta ordem, formariam uma progressão aritmética. Se, ao contrário, fosse adicionado 1 litro de água na jarra, essas grandezas, na mesma ordem, formariam uma progressão geométrica. O valor de V é:

a) 4
b) 5
c) 6
d) 7
e) 9

20) (UFOP) Em um paralelepípedo retângulo, as medidas das arestas formam uma PG. Sabe-se que a soma dessas medidas vale $\frac{13}{2}$ e que o volume do paralelepípedo vale 1. Pode-se afirmar que a área total do paralelepípedo vale:

a) $\frac{13}{3}$
b) $\frac{13}{2}$
c) 13
d) 8

PROGRESSÃO GEOMÉTRICA									
1) E	2) D	3) E	4)	5) C	6) A	7) E	8) B	9) D	10) D
11) C	12) D	13) C	14) D	15) A	16) C	17) A	18) A	19) D	20) C

4) $a = \frac{9}{2}$ e $b = 6$