

Questão 01 - (IBMEC RJ)

No triângulo

```
1
3 5
7 9 11
13 15 17 19
.....
```

podemos afirmar que o primeiro elemento da 31ª linha é o número:

- a) 993
- b) 989
- c) 931
- d) 937
- e) 973

Questão 02 - (PUC RJ)

Considere a progressão aritmética (a_1, a_2, a_3, \dots) com $a_1 + a_5 = 9$ e $a_2 + a_3 = 8$. Quanto vale a_{10} ?

- a) 1
- b) $23/2$
- c) 12
- d) $25/2$
- e) 1024

Questão 03 - (UERJ)

Duas empresas, A e B, farão doações mensais a uma creche. A tabela abaixo mostra os valores, em reais, dos depósitos iniciais, a serem realizados nos cinco primeiros meses de 2010.

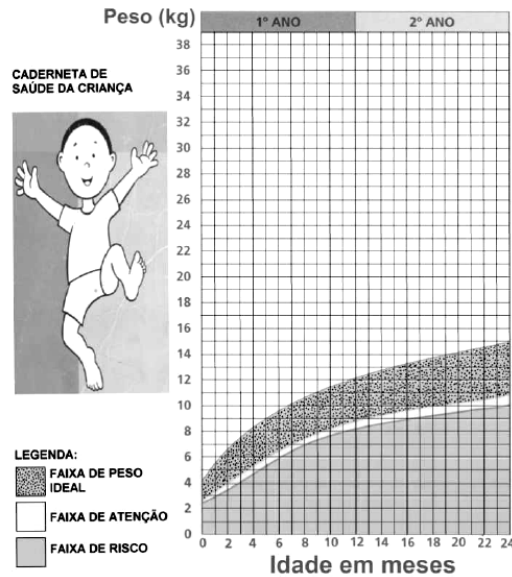
Empresas	janeiro	fevereiro	março	abril	maio
A	12.000,00	11.400,00	10.800,00	10.200,00	9.600,00
B	300,00	600,00	900,00	1.200,00	1.500,00

A diferença entre os valores depositados pelas empresas entre dois meses subsequentes será mantida constante ao longo de um determinado período.

Determine o mês e o ano desse período em que o valor mensal do depósito da empresa A será igual ao da empresa B.

Questão 04 - (UFAC)

A Caderneta de Saúde da Criança traz o seguinte gráfico de Peso x Idade, relativo aos 2 primeiros anos de uma criança:



Um menino pobre, e cujo apelido era Jiquitaia, cresceu junto a seu primo Jackson, 1 ano mais novo do que ele e que, desde seu nascimento, sempre esteve com o peso ideal.

Comparando a Caderneta de Saúde da Criança, onde foi feito o acompanhamento de peso e idade, mês a mês, de Jackson, com os dados do desenvolvimento de Jiquitaia, desde o seu nascimento, com 3.130 g, e durante seu primeiro ano de vida, observa-se que Jiquitaia sempre pesou 20% menos. Somente no seu 17º mês de vida alcançou o peso de 11 kg e, a partir daí, passou a ganhar, em média, 200 g, por mês, até completar 2 anos.

Essa narrativa e o gráfico apresentado apontam corretamente que:

- Jackson nasceu com 3.600 g.
- se Jiquitaia não conseguiu ganhar 480 g de peso, a cada mês que sucedeu seu nascimento, chegou à faixa de risco já no 3º mês de vida.
- a média de ganho de peso mensal de Jackson, até o seu 17º mês de vida, foi igual a 578,70 g.
- aos dois anos Jiquitaia não pesava 12 kg.
- a média de ganho de peso mensal de Jiquitaia até o seu 24º mês de vida foi maior que 380 g.

Questão 05 - (UFRN)

A corrida de São Silvestre, realizada em São Paulo, é uma das mais importantes provas de rua disputadas no Brasil. Seu percurso mede 15 km. João, que treina em uma pista circular de 400 m, pretende participar dessa corrida. Para isso, ele estabeleceu a seguinte estratégia de treinamento: correrá 7.000 m na primeira semana; depois, a cada semana, aumentará 2 voltas na pista, até atingir a distância exigida na prova.

- A seqüência numérica formada pela estratégia adotada por João é uma progressão geométrica ou uma progressão aritmética? Justifique sua resposta.
- Determine em que semana do treinamento João atingirá a distância exigida na prova.

Questão 06 - (UFPEL RS)

As medidas dos ângulos externos de um triângulo estão em P.A. de razão $\alpha > 0$. O menor ângulo interno desse triângulo também é igual a α . Nessas condições, é correto afirmar que o menor ângulo externo desse triângulo é:

- a) 4α .
- b) 5α .
- c) 3α .
- d) 2α .
- e) α .

Questão 07 - (UNIMONTES MG)

Se $(3 - x, x, \sqrt{9-x}, \dots)$ é uma progressão aritmética, seu 6.º termo é

- a) 5.
- b) -5.
- c) 0.
- d) 3.

Questão 08 - (UNIRG)

Na equação de segundo grau $x^2 + bx + c = 0$, observa-se que os três coeficientes 1, b e c formam, nessa ordem, uma progressão aritmética, e que a equação possui uma única raiz real. Qual é o valor dessa raiz, sabendo-se que a razão da progressão aritmética é positiva?

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

Questão 09 - (ESPM SP)

Três números positivos formam uma PA de razão 16. A média geométrica entre os dois menores é 6. A média aritmética entre os dois maiores é igual a:

- a) 26
- b) 24
- c) 22
- d) 20
- e) 18

Questão 10 - (UNINOVE SP)

Sabe-se que $(a, 3, c, d, 18)$, nessa ordem, constituem uma progressão aritmética de razão r . Nessa PA, o valor de $\left[\frac{a(d-c)}{r}\right]^2$ é igual a

- a) 13.
- b) 10.
- c) 8.
- d) 4.
- e) 2.

Questão 11 - (FGV)

Seja S_A a soma dos n primeiros termos da progressão aritmética (8, 12, ...), e S_B a soma dos n primeiros termos da progressão aritmética (17, 19, ...). Sabendo-se que $n \neq 0$ e $S_A = S_B$, o único valor que n poderá assumir é

- a) múltiplo de 3.
- b) múltiplo de 5.
- c) múltiplo de 7.
- d) divisor de 16.
- e) primo.

Questão 12 - (UERJ)

Maurren Maggi foi a primeira brasileira a ganhar uma medalha olímpica de ouro na modalidade salto em distância. Em um treino, no qual saltou n vezes, a atleta obteve o seguinte desempenho:

- todos os saltos de ordem ímpar foram válidos e os de ordem par inválidos;
- o primeiro salto atingiu a marca de 7,04 m, o terceiro a marca de 7,07 m, e assim sucessivamente cada salto válido aumentou sua medida em 3 cm;
- o último salto foi de ordem ímpar e atingiu a marca de 7,22 m.

Calcule o valor de n .

Questão 13 - (UNESP SP)

Um viveiro clandestino com quase trezentos pássaros foi encontrado por autoridades ambientais. Pretende-se soltar esses pássaros seguindo um cronograma, de acordo com uma progressão aritmética, de modo que no primeiro dia sejam soltos cinco pássaros, no segundo dia sete pássaros, no terceiro nove, e assim por diante. Quantos pássaros serão soltos no décimo quinto dia?

- a) 55.
- b) 43.
- c) 33.
- d) 32.
- e) 30.

Questão 14 - (UNIFESP SP)

A média aritmética dos números inteiros positivos divisores de 900 (considerando o número 1 como divisor) e que não são múltiplos de 5 é:

- a) 12
- b) $\frac{80}{7}$
- c) $\frac{90}{8}$
- d) $\frac{85}{8}$
- e) $\frac{91}{9}$

Questão 15 - (UFRN)

As três lâmpadas de sinalização de uma ambulância piscam simultaneamente quando acionadas.

Logo após, piscam, respectivamente, a cada 4, 6 e 9 segundos.

- a) Determine quanto tempo depois elas voltam a piscar simultaneamente.
- b) Considerando que o equipamento de sinalização tenha sido acionado às 12h e desligado às 14h, calcule o número de vezes em que as lâmpadas piscaram simultaneamente.

Questão 16 - (CEFET PR)

Considere a seqüência de números reais definida por $a_n = \begin{cases} n^2 - 2n, & \text{se } n \text{ é par} \\ \frac{2n+1}{3}, & \text{se } n \text{ é ímpar} \end{cases}$,

$$n \in \{1, 2, 3, \dots\}.$$

Então, a soma dos 7 primeiros termos da seqüência é igual a:

- a) 44.
- b) 39.
- c) 45.
- d) $\frac{116}{3}$.
- e) $\frac{130}{3}$.

Questão 17 - (UNIFOR CE)

Nas casas de uma grande malha quadriculada devem ser colocados grãos de milho, em quantidades que obedecem a uma lei de formação sequencial, conforme é mostrado na figura seguinte.

	2	5	8	11	14	17	20	23	
	47	44	41	38	35	32	29	26	
	50	
	
	
	
	
	?	

Segundo essa lei, o total de grãos de milho que devem ser colocados na casa em que se encontra o ponto de interrogação é um número

- a) ímpar.
- b) primo.
- c) divisível por 9.
- d) múltiplo de 5.
- e) maior que 200.

Questão 18 - (UNISC RS)

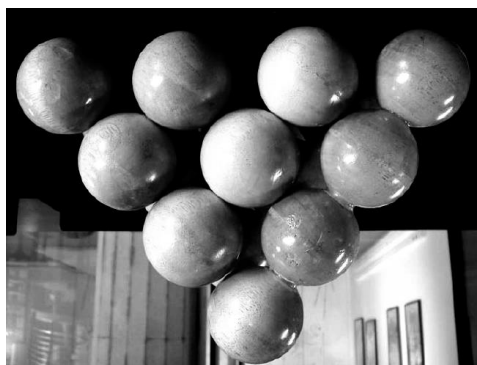
Se os lados de um triângulo retângulo estão em Progressão Aritmética e sua área é igual a 150m^2 , podemos afirmar que o perímetro desse triângulo é

- a) 80 m.
- b) 60 m.
- c) 90 m.
- d) 50 m.
- e) Nenhuma das alternativas anteriores.

Questão 19 - (PUC RS)

Uma das atrações do MCT - Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS - é um jogo que sistematiza as operações adição e multiplicação.

Observando um triângulo semelhante ao apresentado abaixo, constatamos que o vértice inferior possui uma peça, que a cada linha de peças sobrepostas a partir do vértice inferior é acrescentada uma peça a mais, e que o total de peças é 55. Nessas circunstâncias, concluímos que o número de linhas que compõem o triângulo é



- a) 25
- b) 22
- c) 20
- d) 11
- e) 10

Questão 20 - (UDESC SC)

Em uma escola com 512 alunos, um aluno apareceu com o vírus do sarampo. Se esse aluno permanecesse na escola, o vírus se propagaria da seguinte forma: no primeiro dia, um aluno estaria contaminado; no segundo, dois estariam contaminados; no terceiro, quatro, e assim sucessivamente. A diretora dispensou o aluno contaminado imediatamente, pois concluiu que todos os 512 alunos teriam sarampo no:

- a) 9º dia.
- b) 10º dia.
- c) 8º dia.
- d) 5º dia.
- e) 6º dia.

Questão 21 - (UEPB)

A sequência de números reais $x - 2$, $\sqrt{x^2 + 11}$, $x + 7$, ... é uma progressão geométrica cujo oitavo termo é:

- a) 396
- b) 390
- c) 398
- d) 384
- e) 194

Questão 22 - (UFTM)

O quarto termo de uma progressão geométrica descrita pela sequência $a_n = (-3)^{-n}$, com $n \in \mathbb{N}^*$, é

- a) $\frac{1}{27}$
- b) $\frac{1}{81}$
- c) $-\frac{1}{243}$
- d) $-\frac{1}{27}$
- e) $-\frac{1}{81}$

Questão 23 - (ESPM SP)

Três números naturais de 2 algarismos formam uma PG de razão 2. Os 6 algarismos usados para escrever os termos dessa PG são todos distintos entre si. O valor máximo que a soma dos termos dessa PG poderá ter é igual a:

- a) 126
- b) 133
- c) 161
- d) 147
- e) 168

Questão 24 - (IBMEC SP)

Num certo dia de inverno, exatamente às 4h40min, horário em que abre uma determinada estação do metrô de São Paulo, chega um único passageiro para acessar o metrô por esta estação. O próximo passageiro chega sozinho 48min depois, e o passageiro seguinte chega também solitário 16min após o segundo. E assim sucessivamente, os passageiros chegam um a um, sempre um tempo depois do anterior igual a um terço do tempo entre este e aquele que o antecedeu. Em algum momento, o intervalo de tempo entre dois passageiros consecutivos será tão curto, que estarão chegando praticamente juntos. O horário limite para que isto aconteça é

- a) 5h08min
- b) 5h30min.
- c) 5h52min.
- d) 6h14min.
- e) 6h36min.

Questão 25 - (UDESC SC)

Os termos (a, b, c) formam, nesta ordem, uma progressão aritmética crescente, cuja soma é igual a 21. Então os termos $\left(\frac{a+c}{2b}, c-a, b+c\right)$ formam, nesta ordem, uma progressão geométrica de razão igual a:

- a) -2
- b) 2
- c) 16
- d) 4
- e) -4

Questão 26 - (UEPG PR)

A sequência $(a, 4, b, c)$ forma uma progressão geométrica de razão $\frac{1}{5}$. Considerando $\log 2 = 0,3$, assinale o que for correto.

- 01. $\log(a.b) = 1,9$
- 02. $\log\frac{a}{b} = 0,7$
- 04. $\log(a.c) = 0,5$
- 08. $\log a = 1,3$
- 16. $\log c = -0,8$

Questão 27 - (UESPI)

Três números reais positivos formam uma progressão aritmética, e outros três formam uma progressão geométrica. Multiplicando os termos da progressão geométrica obtém-se 12^3 . Adicionando os termos correspondentes nas duas progressões obtemos a sequência 50, 17 e 11. Qual a razão da progressão aritmética?

- a) $1/3$
- b) 2
- c) $1/2$
- d) 3
- e) $1/5$

Questão 28 - (UNICAMP SP)

Dois *sites* de relacionamento desejam aumentar o número de integrantes usando estratégias agressivas de propaganda.

O *site* A, que tem 150 participantes atualmente, espera conseguir 100 novos integrantes em um período de uma semana e dobrar o número de novos participantes a cada semana subsequente. Assim, entrarão 100 internautas novos na primeira semana, 200 na segunda, 400 na terceira, e assim por diante.

Por sua vez, o *site* B, que já tem 2200 membros, acredita que conseguirá mais 100 associados na primeira semana e que, a cada semana subsequente, aumentará o número de internautas novos em 100 pessoas. Ou seja, 100 novos membros entrarão no *site* B na primeira semana, 200 entrarão na segunda, 300 na terceira, etc.

- a) Quantos membros novos o *site* A espera atrair daqui a 6 semanas? Quantos associados o *site* A espera ter daqui a 6 semanas?
- b) Em quantas semanas o *site* B espera chegar à marca dos 10000 membros?

Questão 29 - (UPE)

No primeiro dia de um experimento laboratorial, exatamente uma gota de uma dada substância é acrescentada a um balão de ensaio inicialmente vazio. Nos dias seguintes, a cada dia é acrescentada exatamente uma gota a mais que o dobro do número de gotas do dia anterior (por exemplo, no 2º dia, serão adicionadas 3 gotas). Ao final do 10º dia, terão sido acrescentadas, ao todo, exatamente

- a) 1043 gotas.
- b) 2086 gotas.
- c) 1023 gotas.
- d) 2046 gotas.
- e) 2036 gotas.

Questão 30 - (PUC RS)

Uma bolinha de tênis é deixada cair no chão, de uma altura de 4m. Cada vez que toca o chão, ela sobe verticalmente a uma altura igual à metade da altura anterior. Mantendo-se esse padrão, a altura alcançada pela bolinha, em metros, após o décimo toque no chão é:

- a) $\frac{1}{2048}$
- b) $\frac{1}{1024}$
- c) $\frac{1}{512}$
- d) $\frac{1}{256}$
- e) $\frac{1}{128}$

Questão 31 - (UNIFOR CE)

Considere três números reais 3, x e y que nessa ordem são termos de uma progressão aritmética de razão positiva. Por outra lado os números reais x, y e 8, nessa ordem, são termos de uma progressão geométrica. Sendo assim podemos afirmar que os valores de x e y são respectivamente:

- a) $x = 9/4$ e $y = 4$
- b) $x = 9/2$ e $y = 6$
- c) $x = 9/2$ e $y = 3$
- d) $x = 9$ e $y = 3$
- e) $x = 6$ e $y = 6$

Questão 32 - (UNICID SP)

Tem-se uma Progressão Geométrica – PG com 5 termos e sabe-se que a soma dos dois primeiros termos é 24 e que a soma dos dois últimos termos é 648. Então, a soma dos cinco termos da PG é

- a) 710.
- b) 726.
- c) 754.
- d) 782.
- e) 798.

Questão 33 - (PUC RS)

A seqüência numérica $(\frac{1}{a}, \frac{1}{2a}, \frac{1}{4a}, \dots, \frac{1}{2^{n-1}a})$, com $a \neq 0$, possui 101 termos. Seu termo médio é

- a) $\frac{1}{51}$
- b) $\frac{1}{50a}$
- c) $\frac{1}{a^{51}}$
- d) $\frac{1}{2^{50}a}$

e) $\frac{1}{2^{51}a}$

Questão 34 - (UFS)

Considere a seqüência de termo geral $a_n = 3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^n, n \in \mathbb{N}^*$. A soma dos 10 primeiros termos dessa seqüência é um número p tal que

- a) $a < p < 1$
- b) $1 < p < 2$
- c) $2 < p < 4$
- d) $4 < p < 5$
- e) $5 < p < 9$

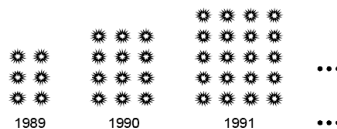
Questão 35 - (UEMG)

Qual é o maior número que deve ser somado a 1, 9 e 15 para que se obtenha, nessa ordem, três números em Progressão Geométrica?

- a) 0
- b) 10
- c) 23
- d) 33
- e) -50

Questão 36 - (UNIFOR CE)

A sucessão de figuras abaixo apresenta a disposição das árvores frutíferas plantadas no pomar do sítio de Dona Zefa, observada nos meses de dezembro dos anos indicados.



Se foi mantido o padrão na disposição do plantio das árvores, então Dona Zefa atingiu a meta de ter 272 árvores plantadas em seu pomar em dezembro de

- a) 2006
- b) 2005
- c) 2004
- d) 2003
- e) 2002

Questão 37 - (FEI SP)

A seqüência $\left(\frac{3}{8}, a, \dots\right)$ é uma progressão geométrica (PG). O oitavo termo desta progressão é igual a 48. Então o valor de “a” é:

- a) 2
- b) $\frac{3}{4}$
- c) 3
- d) $-\frac{3}{4}$
- e) -2

Questão 38 - (FEI SP)

Os três primeiros termos de uma progressão geométrica são respectivamente, x , y e z . Se $x+y=15$ e $z-x=45$, então a razão dessa progressão é:

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) $\frac{1}{4}$
- e) $\frac{1}{3}$

Questão 39 - (FFFCMPA RS)

Na seqüência de termos positivos $12x y 2$, os três primeiros termos estão em P.A. e os três últimos, em P.G. Os termos x e y valem, respectivamente,

- a) 4 e 8.
- b) 6 e 3.
- c) 8 e 10.
- d) 8 e 4.
- e) 10 e 8.

Questão 40 - (UECE)

Os números 1.458 e 39.366 são termos de uma progressão geométrica $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots)$, cujo primeiro termo é 2 e cuja razão é um número natural primo. Assim, a soma $a_1 + a_3 + a_5 + a_7$ é igual a:

- a) 1460
- b) 1640
- c) 1680
- d) 1860

TEXTO: 1

Poderão ser utilizados os seguintes símbolos e conceitos com os respectivos significados:

$\log x$: logaritmo de x na base 10

$\log_a x$: logaritmo de x na base a

Círculo de raio $r > 0$: conjunto dos pontos do plano cuja distância a um ponto fixo do plano é igual a r .

Questão 41 - (UFRGS)

Numa progressão aritmética de razão $\frac{1}{2}$, o primeiro, o sétimo 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

Questão 42 - (UNAERP SP)

Determine a razão da P.G. $(a_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ tal que $a_1 + a_4 = 25$ e $a_2 + a_5 = 50$:

- a) $q = 2$
- b) $q = 4$
- c) $q = 6$
- d) $q = 8$
- e) $q = 10$

GABARITO:

1) **Gab:** C

2) **Gab:** B

3) **Gab:**
fevereiro de 2011

4) **Gab:** E

5) **Gab:**
a) A sequência é uma progressão aritmética, pois a semana seguinte do treino tem sempre a distância da semana anterior mais 800 metros, caracterizando uma P.A de razão 800.
b) João atingiu sua meta na décima primeira semana.

6) **Gab:** C

7) **Gab:** A

8) **Gab:** A

9) **Gab:** A

10) **Gab:** D

11) **Gab:** B

12) **Gab:**
n = 13 saltos

13) **Gab:** C

14) **Gab:** E

15) **Gab:**
a) 36 s
b) 200 vezes

16) **Gab:** A

17) **Gab:** D

18) **Gab:** B

19) **Gab:** E

20) **Gab:** B

21) **Gab:** D

22) **Gab:** B

23) **Gab:** B

24) **Gab:** C

25) **Gab:** D

26) **Gab:** 28

27) **Gab:** D

28) **Gab:**

- a) Daqui a seis semanas, o site A admitirá 3200 novos membros, atingindo a marca de 6450 participantes
- b) O site B terá 1000 membros em 12 semanas

29) **Gab:** D

30) **Gab:** D

31) **Gab:** B

32) **Gab:** B

33) **Gab:** D

34) **Gab:** C

35) **Gab:** D

36) **Gab:** D

37) **Gab:** B

38) **Gab:** C

39) **Gab:** D

40) **Gab:** B

41) **Gab:** E

42) **Gab:** A