

## **DESAFIOS: NÍVEL 3**

**adequados para alunos do 2º ano do ensino médio**

(01) Que número somado a  $73986^2$  resulta em  $73987^2$  :

- a) 1
- b) 67977
- c) 131657
- d) 147973
- e) 215477

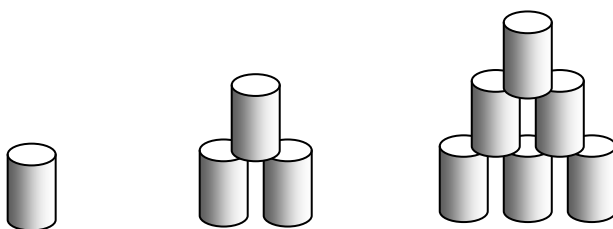
(02) Uma caixa d'água com capacidade de 3000 litros, mas está com apenas 1000 litros de água. Outra, de 1000 litros, está com apenas 300 litros. Cada uma delas está recebendo 10 litros de água por minuto. Em quanto tempo a primeira caixa terá o dobro da quantidade de água da segunda?

- a) em menos de 15 minutos
- b) em mais de 15 minutos e menos de meia hora
- c) em mais de meia hora e menos de  $\frac{3}{4}$  de hora
- d) em mais de  $\frac{3}{4}$  de hora e menos de 1 hora
- e) em mais de 1 hora

(03) Há três suspeitos de um crime: o motorista, a secretária e o vigia. Sabe-se que o crime foi efetivamente cometido por um ou por mais de um deles, já que podem ter agido individualmente ou não. Sabe-se, ainda, que: A) se o motorista é inocente, então a secretária é culpada; B) ou o vigia é culpado ou a secretária é culpada, mas não os dois; C) o vigia não é inocente. Logo:

- a) somente a secretária é culpada
- b) somente o motorista é inocente
- c) somente o vigia é culpado
- d) a secretária e o vigia são os culpados
- e) o motorista e o vigia são os culpados

(04) Um garoto colecionava latas de refrigerante e costumava empilhá-las, dia a dia, em forma de triângulos, como mostra o exemplo:



Assim, com quatro latinhas, por exemplo, ele não conseguia formar seu triângulo. Dessa forma, todo dia ele procurava encontrar um número de latinhas que pudesse empilhar do modo planejado.

A seqüência abaixo nos dá uma idéia:

1° dia → 1 latinha

2° dia → 3 latinhas

3° dia → 6 latinhas

4° dia → 10 latinhas

5° dia → 15 latinhas

6° dia → 21 latinhas

E assim por diante.

“dia  $x$  →  $N$  latinhas”

Sendo  $N(x)$  a função que nos fornece o número de latinhas dispostas de forma triangular, em função do dia  $x$ , é verdade que, para todo  $x$  inteiro e maior que 1:

a)  $N(x) = 2x - 1$

b)  $N(x+1) = N(x) + N(x-1)$

c)  $N(x+1) = N(x) + x$

d)  $N(x+1) = x^2 - x$

e)  $N(x+1) = x + 3$

(05) Uma loja de eletrodomésticos adquire do fornecedor um novíssimo aspirador de pó para vendê-lo no varejo. O gerente geral decide que o valor do lucro, em dinheiro, deve ser de R\$ 98,00. O gerente de vendas não sabe qual o preço de custo e nem qual deverá ser o preço de venda. A única informação adicional de que dispõe é de que a venda é 35% maior que o preço de custo. Nessas condições, resolvendo o problema do gerente de vendas, qual será o valor de venda do aspirador?

a) R\$ 378,00

b) R\$ 280,00

c) R\$ 472,00

d) R\$ 182,00

e) R\$ 132,30

(06) Determine o valor simplificado da expressão

$$S = \frac{6 + \frac{7}{2} - \frac{\sqrt{9}}{4}}{1,5 + \frac{5}{8} - \sqrt{\frac{9}{4}}}$$

a)  $\frac{31}{5}$

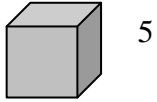
b)  $\frac{19}{35}$

c)  $\frac{7}{8}$

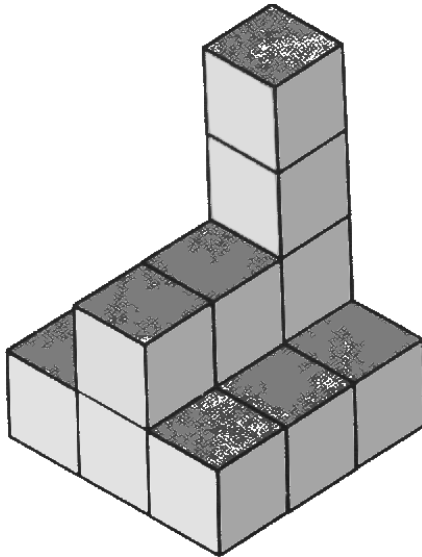
d) 14

e) 12

(07) O sólido abaixo foi formado por vários cubos empilhados como esses:



com arestas medindo 5 cm em cada um deles, e mantém uma simetria em relação a um plano central vertical.



O volume total desse sólido é:

- a)  $1350 \text{ cm}^3$
- b)  $1750 \text{ cm}^3$
- c)  $1950 \text{ cm}^3$
- d)  $2625 \text{ cm}^3$
- e)  $350 \text{ cm}^3$

(08) A distância entre as retas  $r$  e  $s$ , paralelas, é 1 unidade. Na reta  $r$  há cinco pontos: na ordem  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  e  $E$ , de forma que um ponto e o seguinte também distam 1 unidade. Na reta  $s$  há quatro pontos: na ordem  $F$ ,  $G$ ,  $H$  e  $I$ , nas mesmas condições de 1 unidade de distância entre dois pontos consecutivos. Além disso, a medida de  $AF$  é também 1 unidade. Escolhendo-se quatro pontos ao acaso, qual a probabilidade deles formarem os vértices de um quadrado?

- a) 5 %
- b) 2 %
- c) 8,1 %
- d) 14,4 %
- e) 20 %

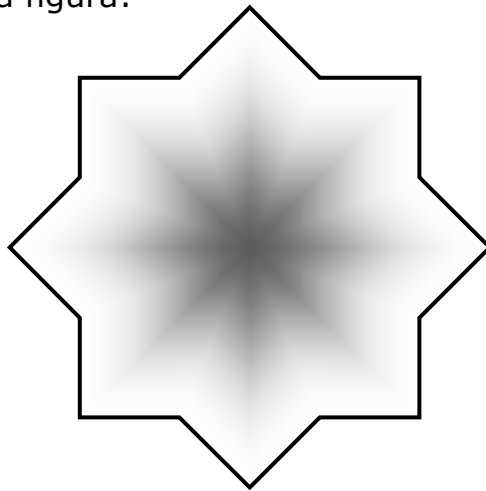
(09) Segundo um conto medieval, seguia por um caminho uma mulher com sete crianças. Cada uma das crianças levava consigo sete gatas e cada uma das gatas estava com seus sete gatinhos. Quantos seguiam, ao todo, pela estrada?

- a) 49
- b) 343
- c) 344
- d) 400
- e) 500

(10) (retirada da Revista RPM 39) O resultado da soma do dia do mês da última Segunda-feira do último mês e o dia do mês da primeira Quinta-feira do próximo mês é 38. Se ambas as datas são no mesmo ano, qual o mês corrente?

- a) Fevereiro
- b) Abril
- c) Agosto
- d) Outubro
- e) Novembro

(11) Sejam dois quadrados entrelaçados de forma a criar uma estrela regular de 8 pontas, como mostra a figura:



A razão entre a área de um dos quadrados e a área da estrela é:

- a)  $\frac{2(\sqrt{3}+1)}{17}$
- b)  $\frac{2+\sqrt{4}}{5}$
- c)  $\frac{\sqrt{2}(3+\sqrt{5})}{27}$
- d)  $\frac{1+\sqrt{2}}{3}$
- e)  $\frac{2+\sqrt{2}}{4}$

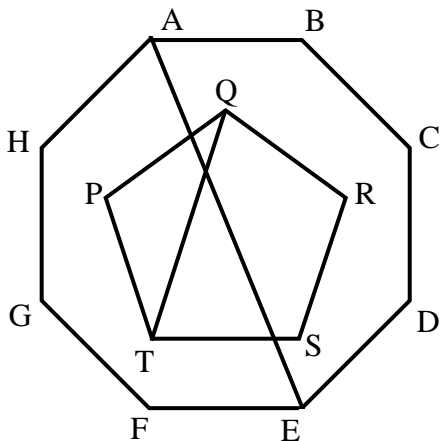
(12) Um serralheiro fez uma circunferência de arame. Como sucata em sua oficina ele possui vários arames retilíneos, todos do mesmo tamanho do raio dessa circunferência. Quantos arames (raios) são necessários vergar e soldar para se construir uma outra circunferência de mesmo tamanho que a primeira?

- a) menos de dois
- b) dois
- c) três
- d) seis
- e) mais de seis

(13) Os trinta operários da minha construtora têm média salarial de R\$ 460,00. Se eu contratar mais 5 técnicos com salário de R\$ 780,00 cada um, e mais 5 operários especializados com salário de R\$ 1.300,00 cada um, qual passará a ser a média salarial na minha empresa?

- a) R\$ 605,00
- b) R\$ 620,00
- c) R\$ 640,00
- d) R\$ 846,00
- e) R\$ 946,66

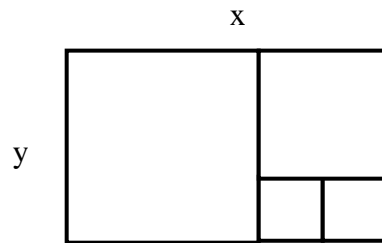
(14) Considere um octógono regular ABCDEFGH e um pentágono regular PQRST, concêntricos. Os lados EF e ST são paralelos. A diagonal AE do octógono e a diagonal QT do pentágono formam ângulo agudo de:



- a)  $28^{\circ} 20'$
- b)  $36^{\circ} 30'$
- c)  $40^{\circ} 30'$
- d)  $44^{\circ} 30'$
- e)  $67^{\circ} 40'$

(15) Certo retângulo tem dimensões  $x$  e  $y$ . Se ele pode ser decomposto em quadrados como mostra a figura. Podemos afirmar que a razão  $\frac{x}{y}$  é:

- a)  $\frac{5}{3}$
- b)  $\frac{2}{3}$
- c) 2
- d)  $\frac{3}{2}$
- e)  $\frac{1}{2}$



Prof. Marcelo S. Silvério  
profmarcelo@uol.com.br  
<http://www.profmarcelo.com.br>

GABARITO:

- |       |      |       |       |       |       |       |
|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1) d  | 2) c | 3) e  | 4) c  | 5) a  | 6) d  | 7) b  |
| 8) a  | 9) d | 10) c | 11) e | 12) e | 13) a | 14) c |
| 15) a |      |       |       |       |       |       |