

## 30's — Volume 6

www.cursomentor.com

24 de outubro de 2013

**Q1.** Em uma pesquisa feita pelo INPI (Instituto Nacional de Pesquisas Inúteis) sobre o café da manhã dos cidadãos brasileiros, constatou-se que o número de pessoas que tomava café com leite era 50% menor do que o número dos que tomavam apenas café e 75% menor do que o daqueles que tomavam somente leite. Se 1300 pessoas foram entrevistadas, pode-se concluir que quantas pessoas da que responderam a pesquisa tomavam apenas café ou apenas leite no café da manhã?

**Q2.** Um tanque de água esvazia segundo a função  $y = -0,9x + 4000$ , com  $y$  representando a quantidade em litros no tanque e  $x$  o tempo em horas desde o momento em que o tanque esteve cheio pela última vez. Outro tanque esvazia de acordo com a função  $y = -0,8x + 3000$ . Se os dois começaram a esvaziar juntos a meia noite de 16 de outubro, eles estarão com o mesmo volume depois de quantos dias?

**Q3.** Jaiane dos Santos, uma ginasta brasileira, executa um salto de dupla pirueta reversa de costas, cuja trajetória é descrita pela equação  $y = -x^2 + 2x$  com  $x$  e  $y$  medidos em metros. Qual a altura máxima que Jaiane pode atingir durante seu salto?

**Q4.** Uma colônia de bactérias chamadas *Torcedoriuns do Framengui* se prolifera segundo a seguinte expressão  $y = T \cdot 1,03^t$ , com  $t$  medido em anos e sendo  $T$  a quantidade inicial de torcedores. Em 3 anos a população de bactérias terá variado quantos por cento em relação a inicial, isto é, em  $t = 0$ ?

**Q5.** Se  $\log 2 = 0,30$  e  $\log 3 = 0,47$  podemos concluir que o  $\log 324$  vale quanto?

**Q6.** José Doestilo vai sair com sua namorada Craudia Tanamoda. Ele tem 3 blusas, 5 cintos e 4 calças. Além de 2 relógios. De quantas forma Zé pode

ir vestido a este encontro com Craudia, usando exatamente um de cada um dos objetos citados?

**Q7.** Kreber e Kraudio estão montando um torneio de Pleisteichom e convidaram mais 6 amigos para jogar. Se cada amigo enfrenta todos os outros apenas um vez, quantos jogos deverão ser disputados?

**Q8.** Dois irmãos, Dragortelos e Estolenio, entram em uma disputa para ver quem vai arrumar o quarto. Para tal, eles decidem o seguinte: cada um joga um dado não viciado de seis faces e o valor da soma dos valores das faces voltadas para cima dos dois dados é o resultado. “Drag” escolheu 7, enquanto “Est” escolheu 8. Quem tem mais chances, isto é, maior probabilidade de ganhar, considerando os resultados possíveis?

**Q9.** O Sr. Diom Dopão é dono das padarias Pão Legal. Ele tem 2 filiais destas padarias e, para controlar sua produção de pães e bolos e os gastos com ingredientes, ele fez duas tabelas vistas a seguir:

Padaria 1

Ingredientes	Pão	Bolo
Açúcar	2,3 kg	3,2 kg
Fermento	5,1 kg	1,6 kg

Padaria 2

Ingredientes	Pão	Bolo
Açúcar	3 kg	2,5 kg
Fermento	4,5 kg	1,8 kg

Nestas tabelas aparecem os totais diários de gastos (em kg) com açúcar e fermento para fabricar pães e bolos. Desta forma, o total mensal gasto com açúcar e fermento, em kg, será de quanto? Considere o mês como tendo 30 dias.

**Q10.** Qual a diferença entre os determinantes das matrizes  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$

e  $B = \begin{bmatrix} 9 & 8 & 7 \\ 6 & 5 & 4 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$  ?

**Q11.** Em um estacionamento há um total de 420 veículos entre motos, carros e triciclos, perfazendo um total de 1216 rodas. Se o total de triciclos é  $\frac{3}{4}$  do

total de carros, quantas motos há neste estacionamento?

**Q12.** Em uma progressão aritmética o sétimo termo é 10 e o quinto termo é 6. Assim a soma dos 10 primeiros vale quanto?

**Q13.** Se 4 é raiz do polinômio  $P(x) = x^3 - \frac{19x^2}{3} + 10x - \frac{8}{3}$ , qual o produto das outras raízes?

**Q14.** Encontre o conjugado do número complexo  $\sqrt{3} - \frac{\sqrt{2}i}{\sqrt{5}} + \sqrt{7}i$ .

**Q15.** O Sr. Ricavera deixou uma herança para seus três sobrinhos o primeiro receberia  $\frac{3}{17}$  do total; o segundo,  $\frac{4}{19}$  e o mais velho  $\frac{5}{13}$ . O que sobrasse seria doado para a caridade. Qual a porcentagem da herança que seria doada para a caridade?

**Q16.** Diabetina, uma doceira, faz *kits* de doces com brigadeiros, cajuzinhos e quindins para vender. Após fabricar 360 brigadeiros, 504 cajuzinhos e 216 quindins, Diabetina quer fazer *kits* de modo a não sobrar nenhum doce e todos os *kits* possuírem a mesma quantidade de doces. Encontre a quantidade de cada doce que deve haver em cada *kit* de modo que Diabetina faça o maior número possível de *kits*.

**Q17.** Em uma rodoviária na cidade de Tubiacanga o ônibus da linha 766, sai de 13 em 13 minutos; o da linha 677 sai a cada 15 minutos e o 355 a cada 17 minutos. A meia noite eles saem juntos. Que hora saem juntos novamente?

**Q18.** Para concluir o projeto de 10 casas em 40 dias, são necessários 300 operários. Para concluir 20 casas em 60 dias, com operários com rendimento de 80% em relação ao dos operários anteriores serão necessários quantos operários?

**Q19.** Odranoel viu em um livro a seguinte expressão:

$$E = 2^3 + 2^2 \times 2^3 - 2^4 \div 2^2$$

Ele resolveu e achou que valor para  $E$ ?

**Q20.** Um triângulo possui lados 3, 4 e 5. Então quanto vale sua área?

**Q21.** Dois amigos caminham em direções que formam  $60^\circ$ . O primeiro caminha a 3 m/s e, o segundo, a 4 m/s. Após uma hora de caminhada eles estarão a que distância, em km, um do outro?

**Q22.** Um quadrado possui área  $\pi R^2$ . Calcule a área de uma circunferência cujo raio é igual ao lado do quadrado dado.

**Q23.** Um triângulo equilátero tem área  $\sqrt{3}$ . Se, sobre um dos lados deste triângulo, desenharmos outro triângulo de área igual, qual o valor da maior diagonal do losango formado?

**Q24.** De um quadrado de papel de lado 1 é recortado um círculo tangente aos lados do quadrado. Considere  $\pi = 3$ . A sobra de papel representa quantos por cento da área do quadrado original?

**Q25.** Uma caixa de papelão tem a forma de um prisma reto-retângulo de dimensões externas 12 cm, 20 cm e 10 cm. Se o papelão tem espessura 2 mm, qual a diferença entre o volume externo e o volume interno da caixa?

**Q26.** Considere que um cano de PVC possua a forma aproximada do um cilindro circular reto de raio interno 1 cm e comprimento 6 m, neste caso, calcule o volume, em litros, contido em um cano como esse completamente cheio de água. Considere  $\pi = 3$ .

**Q27.** Uma pirâmide reta e regular de base hexagonal possui as arestas da base iguais a 1 cm e as arestas laterais iguais a 2 cm. Neste caso qual a área total?

**Q28.** Ao aumentarmos a aresta de um cubo em 20% seu volume aumenta em quantos por cento?

**Q29.** Um cilindro circular reto de raio da base  $2\sqrt{2}$  possui água até a metade da sua altura. Ao inserir um cubo maciço, a água sobe até a borda do cilindro deixando-o completamente cheio. Se o volume do cubo é 1, qual a altura do cilindro?

**Q30.** Para que um cubo e uma esfera tenham o mesmo volume a razão entre o raio da esfera e a aresta do cubo deve ser de quanto?

## GABARITO

- Q1. 1000 pessoas  
Q2. 416,67 dias. Acontecerá aproximadamente às 14 horas do dia 4 de dezembro do ano seguinte.  
Q3. 1 m  
Q4. Aproximadamente 9,3%.  
Q5. 2,48  
Q6. 120 maneiras.  
Q7. 15 jogos.  
Q8. Dragortelos.  
Q9. 330 kg de açúcar e 390 kg de fermento.  
Q10. 0  
Q11. 182 motos.  
Q12. 70  
Q13.  $\frac{2}{3}$   
Q14.  $\sqrt{3} + \frac{\sqrt{10-5\sqrt{7}}}{5}i$   
Q15.  $\approx 22,83\%$   
Q16. 5 brigadeiros, 7 cajuzinhos e 3 quindins em um total de 72 *kits*.  
Q17. Três dias depois às 7 : 15.  
Q18. 500 operários.  
Q19. 36  
Q20. 6  
Q21.  $\frac{18\sqrt{13}}{5}$  km  
Q22.  $\pi^2 R^2$   
Q23.  $2\sqrt{3}$   
Q24. 25% Q25. 217344 mm<sup>3</sup>  
Q26. 1,8 litro  
Q27.  $\frac{3\sqrt{3}}{2}(1 + \sqrt{5})$   
Q28. 72,8%  
Q29.  $\frac{1}{4\pi}$   
Q30.  $\sqrt[3]{\frac{4\pi}{3}}$