



Módulo 6

Porcentagem – Definição e aplicação no cotidiano

Atividades para sala

01 E

Se vai ser gasto 20% a menos de energia, então será cobrado 80% de 63 kWh, ou seja, $\frac{80}{100} \cdot 63 = 50,4$ kWh.

02 B

Inicialmente, calculando 53% de $9 \cdot 10^9$, obtém-se $477 \cdot 10^7$ garrafas que vão para o lixo. Como 1 barco flutua graças a 12 000 garrafas, então $477 \cdot 10^7$ garrafas farão flutuar:

$$\frac{477 \cdot 10^7}{12000} = 397500 \text{ barcos.}$$

03 D

$$60 \text{ ————— } 30\%$$

$$x \text{ ————— } 100\%$$

$x = 200$ pessoas frequentadoras do clube de dança

O número de mulheres era $200 - 60 = 140$.

Agora, o número de frequentadores do sexo masculino é de 24%. Assim:

$$84 \text{ ————— } 24\%$$

$$y \text{ ————— } 100\%$$

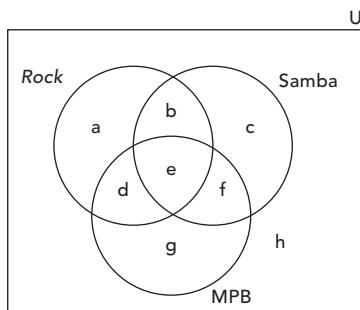
$$y = 350$$

O número de mulheres agora é de $350 - 84 = 266$.

O aumento foi de $\frac{266 - 140}{140} = 0,9 = 90\%$.

04 D

Desenhando o diagrama de Venn para a situação descrita, obtém-se:



Agora, podem-se escrever as seguintes equações:

$$a + b + c + d + e + f + g + h = 1000$$

$$a + b + d + e = 200$$

$$b + c + e + f = 180$$

$$d + e + f + g = 200$$

$$b + e = 70$$

$$d + e = 60$$

$$e + f = 50$$

Como rock, samba e MPB são preferidos simultaneamente por 20 pessoas, então $e = 20$. Após algumas substituições, conclui-se que $g = 110$. Portanto, a probabilidade de um estudante do grupo pesquisado ser selecionado ao acaso e preferir somente MPB é $P = \frac{110}{1000} = 11\%$

05 C

Considerando os descontos e aumentos sucessivos sobre o preço de fevereiro, pode-se escrever:

$$P(\text{junho}) = 100 \cdot (1 - 0,1) \cdot (1 - 0,1) \cdot (1 + 0,1) \cdot (1 + 0,1) = 100 \cdot (0,9)^2 \cdot (1,1)^2 = 98,01.$$

06 B

Dividindo 720 por 24 000, tem-se:

$$\frac{720}{24000} = 0,03 = 3\%$$

Atividades propostas

01 D

$$\frac{35}{100} \cdot 50000 = 17500 \text{ votos para José.}$$

02 E

$$\text{Alimentação} = \frac{600 \cdot 96}{100} = 576; \text{Transporte} = \frac{150 \cdot 110}{100} = 165;$$

$$\text{Educação} = \frac{350 \cdot 110}{100} = 385.$$

Agora, faz-se $1750 - 600 - 576 - 165 - 385 = 24$. Assim, $\frac{24}{50} = 48\%$ e a família deverá diminuir em 52% o valor destinado à poupança.

03 D

Fazendo o cálculo citado, tem-se $0,70 \cdot 0,90 = 0,63$, ou seja, 63% de transparência, o que implica uma redução de 37%.

04 C

$$12 \cdot 0,02 = 0,24 \text{ minutos} = 14,4 \text{ segundos}$$

$$37 \cdot 0,02 = 0,74 \text{ segundos}$$

$$14,4 + 0,74 = 15,14 \text{ segundos}$$

MATEMÁTICA 1

05

C

Considere N a quantidade de litros de gasolina a ser adicionado. A quantidade de etanol permanecerá constante:

$$E25(\text{antigo}): 400\,000 \rightarrow \begin{cases} \text{etanol: } 25\%(40\,000) = 10\,000 \text{L} \\ \text{gasolina: } 75\%(40\,000) = 30\,000 \text{L} \end{cases}$$

$$E20(\text{novo}): \frac{10\,000}{40\,000 + N} = 20\% \Rightarrow \frac{10\,000}{40\,000 + N} = 0,2 \Rightarrow$$

$$8000 + 0,2N = 10\,000 \Rightarrow N = \frac{2000}{0,2} = 10\,000.$$

06

E

O total de tributos pagos por uma pessoa com o perfil apresentado na questão será igual a 13,3% de R\$ 2500,00 (salário bruto) acrescido de 31,5% de R\$ 1800,00 (produtos e serviços), isto é,

$$0,133 \cdot 2500,00 + 0,315 \cdot 1800,00 = 332,50 + 567,00 = 899,50.$$

O percentual de R\$ 899,50 em relação a R\$ 2500,00 é:

$$\frac{899,5}{2500} = 0,3598 \cong 36\%$$

07

B

Suponha que o salário seja de R\$ 100,00. Após dois anos, como o aumento é de 10% ao ano, o novo salário será R\$ 121,00. Com o salário de R\$ 100,00, o poder de compra das pessoas do grupo mencionado equivale a R\$ 100,00. Como a inflação é de 6% ao ano, após dois anos, a despesa de R\$ 100,00 passa para o valor de R\$ 112,36. Portanto, com o salário de R\$ 121,00, o poder da compra equivale a R\$ 112,36. Ao se dividir o novo salário pela nova despesa,

$$\text{obtém-se: } \frac{121}{112,36} \cong 1,077, \text{ o que significa um aumento no}$$

poder de compra de $0,077 = 7,7\%$.

08

C

O número de pessoas com 15 anos ou mais que são alfabetizadas é igual a $(1 - 0,08) \cdot 8\,000 = 7\,360$. Logo, sabendo que o número de pessoas alfabetizadas com menos de 15 anos é igual a 250, pode-se concluir que

$$\frac{7\,360 + 250}{10\,000} \cdot 100\% = 76,1\%.$$

09

A

Sendo x o número de trabalhadores, pode-se afirmar que $0,4x$ é a porcentagem de trabalhadores desempregados.

Dessa forma, $0,6 \cdot 0,4 = 0,24x$ é a porcentagem de trabalhadores desempregados que não concluíram o Ensino Médio.

Logo, a porcentagem de trabalhadores desempregados que concluíram o Ensino Médio é de:

$0,4x - 0,24x = 0,16x$, ou seja, 16% do número total de trabalhadores.

10

B

30% de 1 litro é 0,3 litro ou 300 mL. Para chegar a 50%, faltam 20% ou 200 mL. Assim,

$$300 \text{ mL} \longrightarrow 100\%$$

$$200 \text{ mL} \longrightarrow x$$

$$300x = 200 \cdot 100$$

$$x \cong 67\%$$

11

B

Sendo x o número total de pacientes, inicialmente, o número de indivíduos submetidos aos tratamentos inovadores é $0,6x$, ou seja, 60% de x . O número y de pacientes curados pelos tratamentos inovadores é dado por:

$$y = 0,35 \cdot 0,3x + 0,45 \cdot 0,3x \Rightarrow y = (0,35 + 0,45) \cdot 0,3x$$

$$y = 0,24x. \text{ Logo, } y \text{ é } 24\% \text{ de } x.$$

12

C

De acordo com o texto:

A produção brasileira de etanol em 2006:

$$43\% \text{ de } 40 = 17,2 \text{ bilhões de litros.}$$

Produção dos Estados Unidos em 2006:

$$45\% \text{ de } 40 = 18,0 \text{ bilhões de litros.}$$

Portanto, em 2006, o Brasil e os Estados Unidos produziram 35,2 bilhões de litros de etanol.

Produção dos Estados Unidos em 2009: 9,0 bilhões de litros (metade da sua produção de 2006).

Logo, o aumento da produção brasileira, em 2009, é de 9,0 bilhões de litros, para manter a produção de 35,2 bilhões de litros. O aumento percentual da produção

$$\text{brasileira é dado por } \frac{9,0}{17,2} \cdot 100\% = 52,3\%.$$