



PROFESSORES: MARCOS JOSÉ / WALTER TADEU

2º Exame de Qualificação - 2024



MATEMÁTICA - GABARITO

Questão 6. (Interdisciplinar) Tartarugas são animais que podem atingir grandes medidas, além de serem longevos. A tartaruga-de-couro, por exemplo, pode chegar aos 225 anos. Admita que a expectativa de vida média de um ser humano seja de 75 anos. Para alcançar 225 anos, essa expectativa deveria aumentar $x\%$. O valor de x é igual a:

- (A) 230 (B) 200 (C) 170 (D) 140

Solução. Utilizando o conceito de variação percentual, temos:

$$x = \frac{225 - 75}{75} = \frac{150}{75} = 2 = \frac{200}{100} = 200\%.$$

Questão 28. O lucro L de uma empresa, com a venda de camisetas, é modelado pela expressão:

$$L(x) = 2500x + 10x^2,$$

sendo x a quantidade de lotes de 100 camisetas. De acordo com esse modelo, o lucro obtido com 4 000 camisetas, em reais, é igual a:

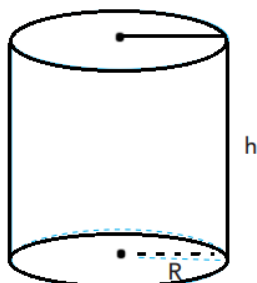
- (A) 116 000 (B) 124 000 (C) 132 000 (D) 140 000

Solução. Organizando as informações, temos:

i) 4 000 camisetas correspondem a 40 lotes de 100 camisetas. Logo, $x = 40$

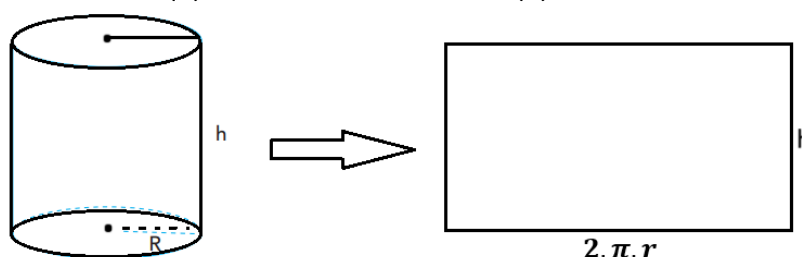
ii) $L(40) = 2.500.(40) + 10.(40)^2 = 100\ 000 + (10).(1600) = 100\ 000 + 16\ 000 = 116\ 000.$

Questão 29. Considere um cilindro circular reto de altura h e raio R , em centímetros, conforme ilustra a figura a seguir.



A planificação da superfície lateral desse cilindro é um retângulo de perímetro 40 cm. A altura h desse cilindro, em centímetros, é igual a:

- (A) $h = 20 - 2\pi R$ (B) $h = 10 - 2\pi R$ (C) $h = 20 - \pi R$ (D) $h = 10 - \pi R$



Solução. Identificando a planificação, temos que o comprimento da circunferência da base corresponde ao comprimento do retângulo.

Temos:

i) $2P$ (retângulo) = $2 \times (h + 2.\pi.r) = 2h + 4.\pi.r;$

ii) $2h + 4.\pi.r = 40 \Rightarrow 2h = 40 - 4.\pi.r \Rightarrow h = 20 - 2.\pi.r.$

Questão 33.

POPULAÇÃO AGREDIDA FISICAMENTE NO BRASIL EM 2009		
Cor ou raça	Homens	Mulheres
Branca	567 000	474 000
Preta	880 000	608 000

Adaptado de IBGE/PNAD, 2009.

A partir dos dados da tabela, escolhe-se ao acaso uma pessoa dessa população. Sabendo que essa pessoa é uma mulher, a probabilidade de ela ser preta é mais próxima de:

- (A) 0,64 **(B) 0,56** (C) 0,44 (D) 0,36

Solução. Utilizando a probabilidade condicional, temos que se a pessoa é mulher, então o espaço amostral fica restrito a $(474\ 000 + 608\ 000) = 1\ 082\ 000$.

$$\text{Logo } P(\text{preta} \mid \text{mulher}) = \frac{608\ 000}{1\ 082\ 000} = \frac{608}{1\ 082} \sim 0,56.$$

Questão 34. Um professor precisou ajustar as notas x de seus alunos, transformando-as em y , por meio da equação $y = ax + b$. Dessa forma, a maior nota alcançada, que foi 60, passou a ser 100, e a menor, que foi 10, passou a ser 60. O aluno que alcançou 30 teve a nota alterada para:

- (A) 72 (B) 74 **(C) 76** (D) 78

Solução. Substituindo as informações indicadas, temos:

$$\begin{cases} a \cdot (60) + b = 100 \\ a \cdot (10) + b = 60 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 60a + b = 100 \\ 10a + b = 60 \end{cases} \rightarrow \times (-1) \Rightarrow \begin{cases} 60a + b = 100 \\ -10a - b = -60 \end{cases} \Rightarrow 50a = 40 \Rightarrow a = 0,8.$$

Dessa forma, $b = 60 - 10 \cdot (0,8) = 60 - 8 = 52$.

A transformação, então, tem a expressão $y = 0,8x + 52$. Logo, $y = 0,8 \cdot (30) + 52 = 24 + 52 = 76$.