

GABARITO DA PROVA

1. Como

$$(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 = 3 + 2\sqrt{3}\sqrt{2} + 2 = 5 + 2\sqrt{6} = 5 + \sqrt{24}$$

temos que

$$\sqrt{5 + \sqrt{24}} = \sqrt{(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2} = \sqrt{3} + \sqrt{2}. \quad (05 \text{ pontos})$$

2. A área do retângulo é igual a base vezes a altura:

$$S_r = 8m \times 4m = 32m^2. \quad (03 \text{ pontos})$$

A área do círculo de raio r é igual a πr^2 . Logo,

$$S_c = \pi(2m)^2 = 4\pi m^2. \quad (03 \text{ pontos})$$

A área da região hachurada é igual a área do retângulo menos a área do círculo, ou seja,

$$S_R = S_r - S_c = 32m^2 - 4\pi m^2 = (32 - 4\pi)m^2. \quad (04 \text{ pontos})$$

3. Sejam x e y o comprimento e a largura do terreno, respectivamente.

Logo,

$$2x + 2y = 70m \text{ e } \frac{x}{y} = \frac{2}{5} \Leftrightarrow 2y = 5x \quad (03 \text{ pontos})$$

Assim,

$$2x + 2y = 2x + 5x = 7x = 70 \Rightarrow x = 10m \text{ e } y = 25m. \quad (03 \text{ pontos})$$

Portanto, a área do terreno é igual a:

$$S = 10m \times 25m = 250m^2. \quad (04 \text{ pontos})$$

4. Sejam x e z a quantidade de litros de mel atualmente das colmeias C_1 e C_2 , respectivamente. Logo,

$$x + z = 6.000l. \quad (03 \text{ pontos})$$

Seja y a quantidade de litros de mel da colmeia C_2 há dois anos atrás.
Então

$$z = y + \frac{20}{100}y = \frac{6}{5}y \text{ e } x = z,$$

pois a produção da colmeia C_1 não mudou. Assim,

$$x = 3.000l \text{ e } y = 2.500l. \text{ (04 pontos)}$$

Portanto, há dois anos atrás as colmeias produziam

$$x + y = 5.500l. \text{ (03 pontos)}$$

5. Em cinco dias a fábrica produz

$$5 \times 160 = 800 \text{ peas. (03 pontos)}$$

Sejam A o conjunto das peças defeituosas que são múltiplas de 4 e B o conjunto das peças defeituosas que são múltiplas de 5. Logo,

$$A = \{4, 8, \dots, 800\} \text{ com } |A| = 200 \text{ e } B = \{5, 10, \dots, 800\} \text{ com } |B| = 160.$$

Assim, a quantidade de peças defeituosas é $|A \cup B|$, isto é,

$$|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B| = 200 + 160 - 40 = 320 \text{ peas, (04 pontos)}$$

pois

$$A \cap B = \{20, 40, \dots, 800\}.$$

Portanto, a quantidade de peças em bom estado é:

$$800 - 320 = 480 \text{ peas. (03 pontos)}$$

Seja x a quantidade de peças defeituosas em

6. Como $21 = 3 \times 7$ e $63 = 3^2 \times 7$ temos que

$$21^{30} = 3^{30} \times 7^{30} \text{ e } 63^{15} = 3^{30} \times 7^{15}. \text{ (05 pontos)}$$

Portanto,

$$\frac{21^{30}}{63^{15}} = \frac{3^{30} \times 7^{30}}{3^{30} \times 7^{15}} = 3^{30-30} \times 7^{30-15} = 7^{15}. \text{ (05 pontos)}$$