QUESTÃO (01)

SOLUÇÃO:

$$Q = 4.\ (\text{quantidade recebida por Vitor}) = 4.(3.25) = 300.$$

RESPOSTA: 300.

QUESTÃO (02)

SOLUÇÃO:

$$[a/(1+a)] + [b/(1+b)] = 1 \Rightarrow a(1+b) + b(1+a) = (1+a)(1+b) \Rightarrow$$
$$\Rightarrow a + ab + b + ba = 1 + b + a + ab \Rightarrow ab = 1.$$

RESPOSTA: 1.

QUESTÃO (03)

SOLUÇÃO:

Gastou menos na caixa C, pois nesta foi gasto 2.10 + 4.3 + 2.4 = 40cm enquanto que nas caixas A e B foram gastos, respectivamente, 2.10 + 2.3 + 4.4 = 42cm e 4.10 + 2.3 + 2.4 = 54cm.

RESPOSTA: Caixa C.

QUESTÃO (04)

SOLUÇÃO:

$$\text{Vantagem} = (15000/10).2{,}4 - (15000/7).1{,}4 = 3600 - 3000 = 600.$$

RESPOSTA: R$ 600,00.

QUESTÃO (05)

SOLUÇÃO:

Como o triângulo é retângulo e $c = \sqrt{13} < b < a$, teremos que

$$a^2 = b^2 + 13 \Rightarrow 13 = a^2 - b^2 \Rightarrow 13 = (a + b)(a - b).$$

Como a, b são números inteiros e 13 é primo, teremos que

$$a + b = 13 \text{ e } a - b = 1 \Rightarrow a = 7 \text{ e } b = 6, \text{ ou seja, } 2a - b = 2.7 - 6 = 8.$$

RESPOSTA: 8.

QUESTÃO (06)

SOLUÇÃO:

Fazendo AO = R, AÔB = 2α e x = medida do segundo arco, teremos que $PC = PA = 2R$ e $A\hat{P}C = \alpha$. Como 2α define um arco de medida $3{,}2\,cm$ numa circunferência de raio R e um arco de medida $2med(2^o\ arco) = 2x$ numa circunferência de raio $2R$, e como quaisquer pares de setores definidos por um mesmo ângulo são semelhantes, teremos que

$$\frac{2x}{2R} = \frac{3{,}2}{R} \Rightarrow x = 3{,}2\ cm.$$

RESPOSTA: 3,2cm.

QUESTÃO (07)

SOLUÇÃO:

O x do ponto de intersecção deve ser tal que

$$x^2 + 2k = 2x + k \Leftrightarrow x^2 - 2x + k = 0.$$

Como o ponto de intersecção é único, segue que

$$\Delta = 4 - 4k = 0 \Leftrightarrow k = 1.$$

Assim,

$$f(2) + g(3) = \underbrace{2^2 + 2.1}_{f(2)} + \underbrace{2.3 + 1}_{g(3)} = 13.$$

RESPOSTA: 13.

QUESTÃO (08)

SOLUÇÃO:

Fazendo $e = \text{número de empates}$, teremos que

$\frac{3.1 + e}{3(1 + e)} > 0{,}4 \Rightarrow e < 9$, ou seja, poderia ter conseguido no máximo 8 empates.

RESPOSTA: 8.

QUESTÃO (09)

SOLUÇÃO:

Fazendo $MT = x$ e $OM = y$, da semelhança dos triângulos MTO e MAB, teremos que

$$\frac{MT}{OM} = \frac{MA}{BM} \Leftrightarrow \frac{x}{y} = \frac{y}{4x} \Leftrightarrow y^2 = (2x)^2 \Leftrightarrow y = 2x,$$ pois 0<x, y.

Como $\cos T\hat{M}O = \frac{MT}{OM} = \frac{x}{y} = \frac{x}{2x} = \frac{1}{2}$ e $T\hat{M}O$ é agudo, teremos que $T\hat{M}O = 60^{\circ}$.

RESPOSTA: 60º.

QUESTÃO (10)

SOLUÇÃO:

$$S = \frac{3}{2}.\left(30^2 + 24^2 + 6^2\right) = 2268.$$

RESPOSTA: 2268m^2.