Correcção do teste

(10º Ano Turma H - 2003-11- 13)

1ª Parte

Pergunta	1.1	1.2	2	3
Versão A	B	A	C	D
Versão B	A	C	D	B

2ª Parte

1.1) P = 3 x 1 $\Leftrightarrow$ P = 3 x 10 $\Leftrightarrow$ P = 30

Resp.: O perímetro do triângulo equilátero é de 30 cm.

1.2) $A = \frac{b \times a}{2} = \frac{10 \times a}{2} = 5\,a = 5 \times 5\sqrt{3} = 25\sqrt{3} =$

$= 43{,}30\ cm^2$, 2 c.d.

Resp.: A área do triângulo mede 43,30 cm^2

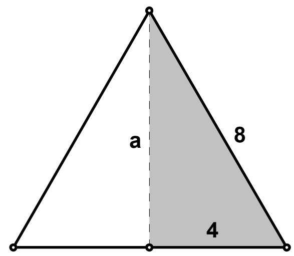
c.a.

$a^2 + 5^2 = 10^2$

$a^2 = 100 - 25$

$a^2 = 75$

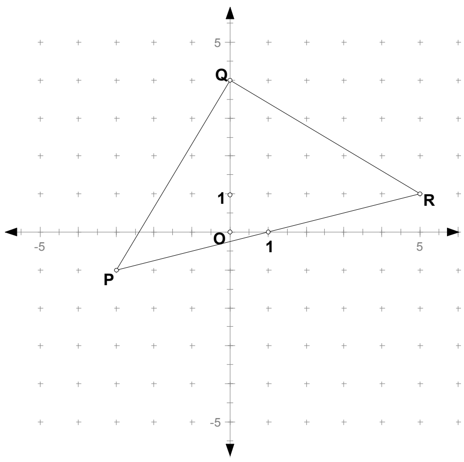
$a = \sqrt{75} = \sqrt{25 \times 3} = 5\sqrt{3}$

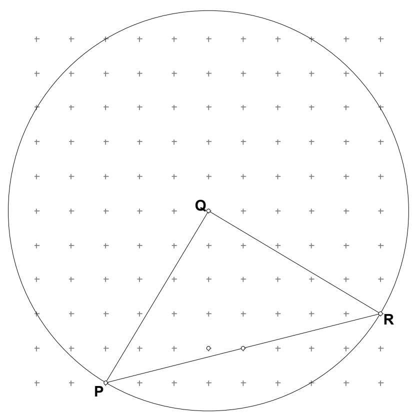


2.1) $4\sqrt{5} + 3\sqrt{2} - 9\sqrt{5} - 7\sqrt{2} = (4-9)\sqrt{5} + (3-7)\sqrt{2} = -5\sqrt{5} - 4\sqrt{2}$

2.2) $\sqrt{28} \times 3\sqrt{7} = \sqrt{4 \times 7} \times 3\sqrt{7} = 2\sqrt{7} \times 3\sqrt{7} = (2 \times 3)\sqrt{7 \times 7} = 6\sqrt{49} = 6 \times 7 = 42$

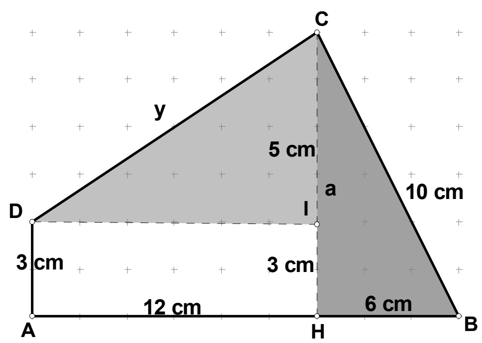
3.1)





3.2) O triângulo [PQR] é isósceles e rectângulo, porque tem dois lados iguais $\overline{PQ} = \overline{QR}$ e o ângulo PQR é recto (tem amplitude igual a 90º).

4) Para se calcular o perímetro e a área do quadrilátero (irregular) precisamos de decompor o quadrilátero em polígonos que saibamos calcular o perímetro e a área. Aqui, considerei um rectângulo (paralelogramo) e dois triângulos rectângulos, conforme se vê na figura, (mas há outras hipóteses).



4.1) Para calcularmos o perímetro é necessário saber o valor de $\boldsymbol{y}$, que depende do valor de $\boldsymbol{a}$.

Para calcularmos o valor de $\boldsymbol{a}$, utilizamos o Teorema de Pitágoras ao triângulo [CHB]

$$6^2 + \boldsymbol{a}^2 = 10^2 \Leftrightarrow 36 + \boldsymbol{a}^2 = 100 \Leftrightarrow \boldsymbol{a}^2 = 100\text{-}36 \Leftrightarrow \boldsymbol{a}^2 = 64 \Leftrightarrow \boldsymbol{a} = 8 \text{ cm}$$

Para calcularmos o valor de $\boldsymbol{y}$, utilizamos o Teorema de Pitágoras ao triângulo [CID], sabendo que $\overline{IC} = \boldsymbol{a} - \overline{HI} = 8 - 3 = 5$ cm

$$5^2 + 12^2 = \boldsymbol{y}^2 \Leftrightarrow 25 + 144 = \boldsymbol{y}^2 \Leftrightarrow 169 = \boldsymbol{y}^2 \Leftrightarrow \boldsymbol{y} = \sqrt{169} \Leftrightarrow \boldsymbol{y} = 13 \text{ cm}$$

P = 3 + (12 + 6) + 10 + 13 = 44 cm.

Resp.: O perímetro do pentágono é 44 cm.

4.2) $\mathbf{A}_{\text{quadrilátero}} = \mathbf{A}_{\text{rectângulo}} + \mathbf{A1}_{\text{tri}} + \mathbf{A2}_{\text{tri}}$

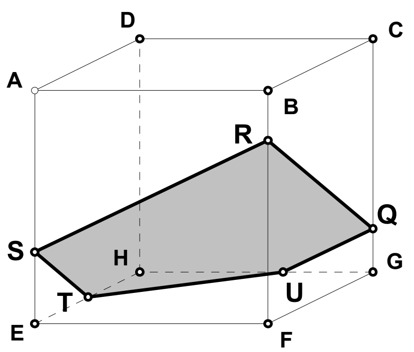
$$\mathbf{A}_{\text{rectângulo}} = c \times l = 12 \times 3 = 36 \text{ cm}^2$$

$$\mathbf{A1}_{\text{tri}} = \frac{b \times a}{2} = \frac{8 \times 6}{2} = 24 \text{ cm}^2$$

$$\mathbf{A2}_{\text{tri}} = \frac{b \times a}{2} = \frac{5 \times 12}{2} = 30 \text{ cm}^2$$

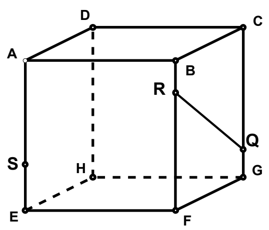
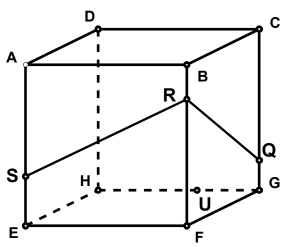
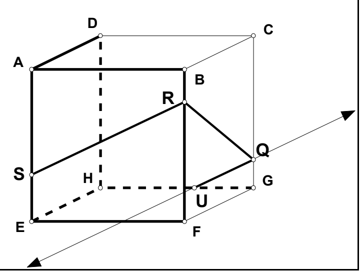
$$\boxed{\mathbf{A}_{\text{quad}} = \mathbf{A}_{\text{rec}} + \mathbf{A1} + \mathbf{A2} = 36 + 24 + 30 = 90 \text{ cm}^2}$$

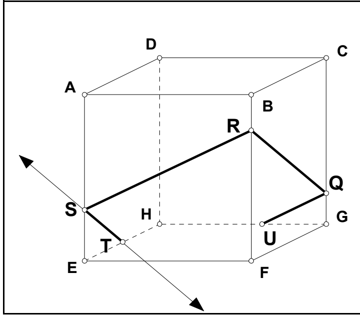
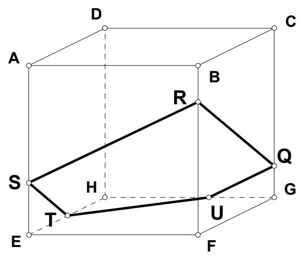
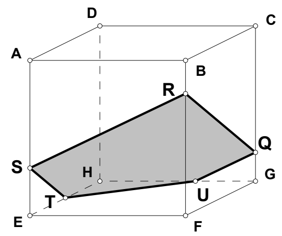
5.1)



5.2) Pentágono irregular [QRSTU]

5.3)

1º- Unem-se os pontos R e Q, por pertencerem à mesma face (plano)	2º - Unem-se os pontos R e S por pertencerem à mesma face	3º - Por Q desenha-se uma paralela a [RS], por pertencerem a faces paralelas, definindo-se o ponto U
		

4º - Por S desenha-se uma paralela a [QR], por pertencerem a faces paralelas, definindo-se o ponto T	5º - Unem-se os pontos U e T, por pertencerem à mesma face (plano)	6º - Unindo todos os pontos obtemos o **pentágono** [QRSTU]
		

6.1) A área do sólido, será obtida considerando:
- a área da base do cubo (**A1**)
- a área de 4 metades das faces do cubo (**A2**)
- a área de 2 triângulos equiláteros (**A3**)

(onde "encostam" as pirâmides; cada lado é diagonal das faces do cubo).

$$\mathbf{A1} = l \times l = 8 \times 8 = 64 \text{ cm}^2$$

$$\mathbf{A2} = \frac{b \times a}{2} = \frac{8 \times 8}{2} = 4 \times 8 = 32 \text{ cm}^2$$

$$\mathbf{A3} = \frac{b \times a}{2} = \frac{8\sqrt{2} \times 4\sqrt{6}}{2} = 16\sqrt{12} =$$

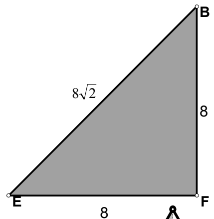
$$= 16 \times 2 \times \sqrt{3} = 32\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

$$\mathbf{A}_{\text{sólido}} = \mathbf{A1} + 4 \times \mathbf{A1} + 2 \times \mathbf{A2} =$$

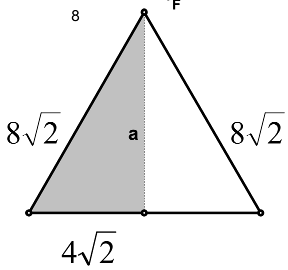
$$= 64 + 4 \times 32 + 2 \times 32\sqrt{3} =$$

$$= 192 + 64\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

A2



A3



$$(8\sqrt{2})^2 = (4\sqrt{2})^2 + a^2 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 64 \times 2 = 16 \times 2 + a^2 \Leftrightarrow$$

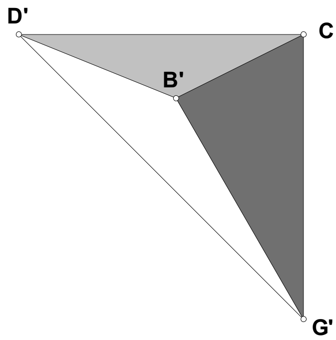
$$\Leftrightarrow a^2 = 128 - 32 \Leftrightarrow a = \sqrt{96} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow a = 4\sqrt{6}$$

$$\sqrt{96} = \sqrt{4 \times 4 \times 2 \times 3} = 2 \times 2\sqrt{6}$$

$$\sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3} = 2 \times \sqrt{3}$$

6.2) $\mathbf{V}_{\text{pirâmide}} = \frac{1}{3} A_b \times h = \frac{1}{3} \times \frac{8 \times 8}{2} \times 8 = \frac{512}{6} = \frac{256}{3} \text{ cm}^3$



6.2) $\mathbf{V}_{\text{sólido}} = \mathbf{V}_{\text{cubo}} - 2 \times \mathbf{V}_{\text{pirâmide}} = 8^3 - 2 \times \frac{256}{3} =$

$$= 512 - \frac{512}{3} = \frac{1536 - 512}{3} = \frac{1024}{3} \text{ cm}^3$$