Correcção do teste

(10º Ano Turma E - 2003-11- 04)

1ª Parte

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

2ª Parte

1.1) P = 3 x l $\Leftrightarrow$ P = 24 cm $\Leftrightarrow$ 3 l = 24 $\Leftrightarrow$ l = 8 cm

Resp.: Cada lado do triângulo equilátero mede 8 cm.

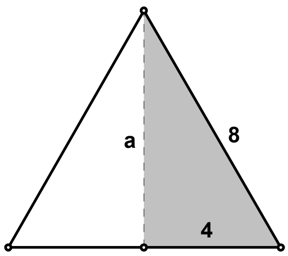
1.2) $A = \dfrac{b \times a}{2} = \dfrac{8 \times a}{2} = 4\,a = 4 \times 4\sqrt{3} = 16\sqrt{3} =$

$= 27{,}71\text{ cm}^2$, 2 c.d.

Resp.: A área do triângulo mede 27,71 cm^2

c.a.

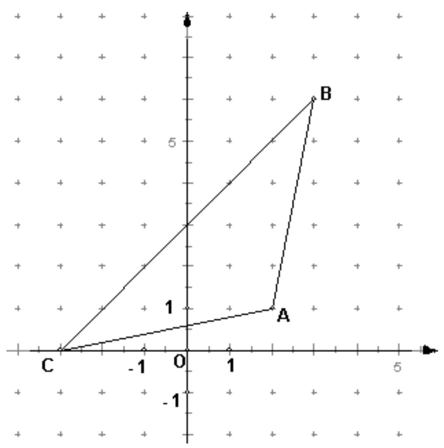
$$a^2 + 4^2 = 8^2$$
$$a^2 = 64 - 16$$
$$a^2 = 48$$
$$a = \sqrt{48} = \sqrt{16 \times 3} = 4\sqrt{3}$$

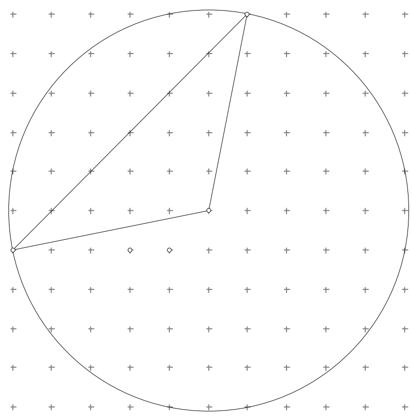


2.1) $4\sqrt{3} - 3\sqrt{2} - 7\sqrt{3} + 5\sqrt{2} = (4-7)\sqrt{3} + (-3+5)\sqrt{2} = -3\sqrt{3} + 2\sqrt{2}$

2.2) $\sqrt{24} \times 3\sqrt{6} = \sqrt{4 \times 6} \times 3\sqrt{6} = 2\sqrt{6} \times 3\sqrt{6} = (2 \times 3)\sqrt{6 \times 6} = 6\sqrt{36} = 6 \times 6 = 36$

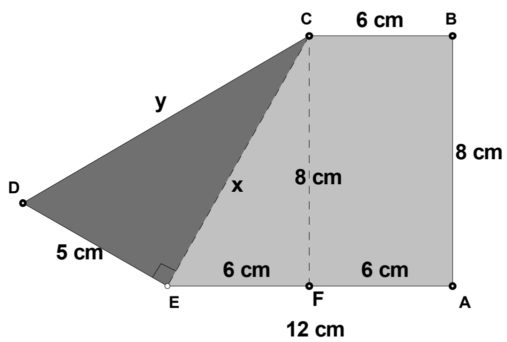
3.1)





3.2) O triângulo [ABC] é isósceles e obtusângulo, porque tem dois lados iguais $\overline{CA} = \overline{AB}$ e o ângulo CAB é obtuso (tem amplitude maior que 90º).

4) Para se calcular o perímetro e a área do pentágono (irregular) precisamos de decompor o pentágono em polígonos que saibamos calcular o perímetro e a área. Aqui, considerei um trapézio rectângulo e um triângulo rectângulo, 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 $\boldsymbol{x}$.

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

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

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

$$5^2 + 10^2 = \boldsymbol{y}^2 \Leftrightarrow 25 + 100 = \boldsymbol{y}^2 \Leftrightarrow 125 = \boldsymbol{y}^2 \Leftrightarrow \boldsymbol{y} = \sqrt{125} \Leftrightarrow \boldsymbol{y} = 5\sqrt{5} \text{ cm}$$

$\mathbf{P} = 5 + 12 + 8 + 6 + 5\sqrt{5} = (31 + 5\sqrt{5})$ cm.

Resp.: O perímetro do pentágono é $(31 + 5\sqrt{5})$ cm.

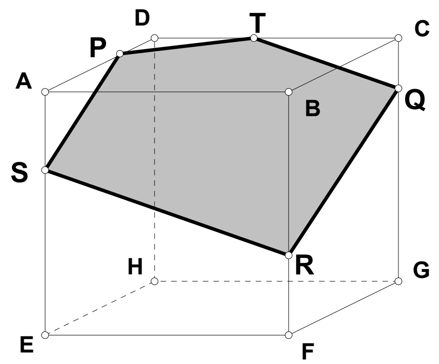
4.2) $\mathbf{A}_{\text{pent}} = \mathbf{A}_{\text{trap}} + \mathbf{A}_{\text{tri}}$

$$\mathrm{A}_{\text{trap}} = \frac{B+b}{2} \times h = \frac{12+6}{2} \times 8 = \frac{18}{2} \times 8 = 72 \text{ cm}^2$$

$$\mathrm{A}_{\text{tri}} = \frac{b \times a}{2} = \frac{5 \times 10}{2} = 25 \text{ cm}^2$$

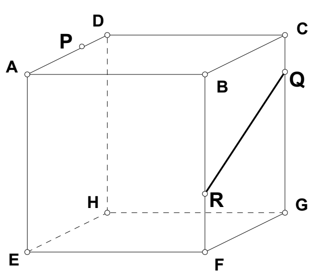
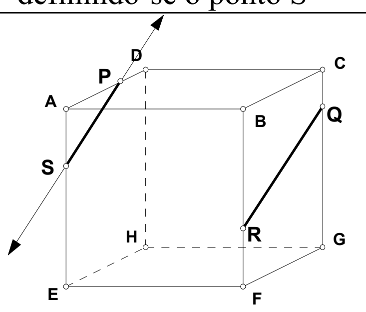
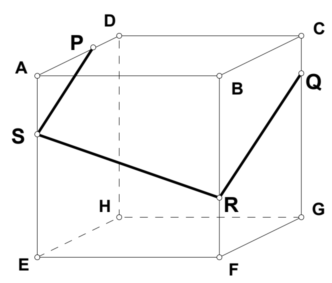
$$\boxed{\mathbf{A}_{\text{pent}} = \mathbf{A}_{\text{trap}} + \mathbf{A}_{\text{tri}} = 72 + 25 = 97 \text{ cm}^2}$$

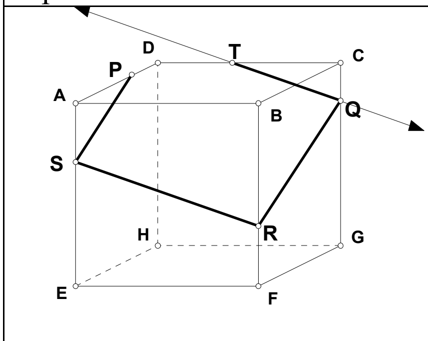
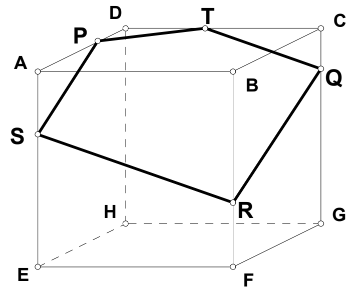
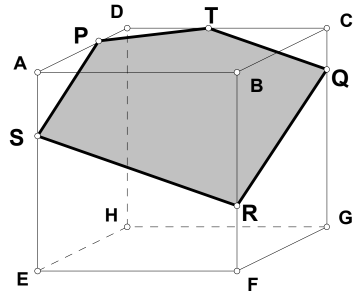
5.1)



5.2) Pentágono [PSRQT]

5.3)

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

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

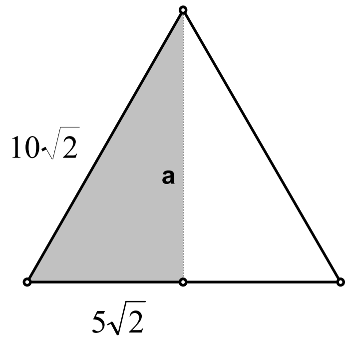
6.1) O tetraedro tem 4 faces, que são triângulos equiláteros.

A área total do tetraedro é igual à soma das 4 áreas dos triângulos.

$$(10\sqrt{2})^2 = (5\sqrt{2})^2 + a^2 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 100 \times 2 = 25 \times 2 + a^2 \Leftrightarrow a^2 = 200 - 50 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow a = \sqrt{150} \Leftrightarrow a = \sqrt{25 \times 2 \times 3} \Leftrightarrow a = 5\sqrt{6}$$



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

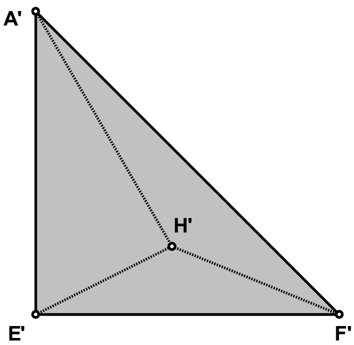
$$\mathbf{A}_{\text{tri}} = \frac{b \times a}{2} = \frac{10\sqrt{2} \times 5\sqrt{6}}{2} = 25\sqrt{12} =$$

$$= 25 \times 2 \times \sqrt{3} = 50\sqrt{3}\ \text{cm}^2$$

$$\mathbf{A}_{\text{tetraedro}} = 4 \times \mathbf{A}_{\text{tri}} = 4 \times 50\sqrt{3} = 200\sqrt{3}\ \text{cm}^2$$

6.2) $\mathbf{V}_{\text{pirâmide}} = \frac{1}{3} A_b \times h = \frac{1}{3} \times \frac{10 \times 10}{2} \times 10 =$

$$= \frac{1000}{6} = \frac{500}{3}\ \text{cm}^3$$



6.3) $\mathbf{V}_{\text{tetraedro}} = \mathbf{V}_{\text{cubo}} - 4 \times \mathbf{V}_{\text{pirâmide}} = 10^3 - 4 \times \frac{500}{3} =$

$$= 1000 - \frac{2000}{3} = \frac{3000 - 2000}{3} = \frac{1000}{3}\ \text{cm}^3$$