

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

EXERCICE 1 (8 points)

1) $D = 40 \text{ mm} = \underline{0,040 \text{ m}}$

$Q = \frac{\pi \cdot 0,04^2 \cdot 2,5}{0,004} = \pi \approx 3,1 \text{ L/s}$

2) $Q = aD^2$ avec $a = \frac{\pi \cdot 2,5}{0,004} \approx \underline{1963}$

CORRIGE

3)

D	0	0,010	0,025	0,050	0,060	0,100
Q	0	0,2	1,2	4,9	7,1	19,6

4) Voir graphique

5) a) Graphiquement pour un débit de 3,1 m/s on trouve un diamètre $D = \underline{0,040 \text{ m}}$, soit $D = \underline{40 \text{ mm}}$.

b) Par le calcul :

$3,1 = 1963D^2$ soit $D = \sqrt{3,1/1963} = 0,040 \text{ m} = \underline{40 \text{ mm}}$

EXERCICE 2 (4 points)

a)

le système est le suivant :

$$\begin{cases} 4x + 5y = 17800 \\ 2x + 3y = 9800 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} 4x + 5y = 17800 \\ 2x + 3y = 9800 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x + 5y = 17800 \\ 2x + 3y = 9800 \quad \times (-2) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x + 5y = 17800 \\ -4x - 6y = -19600 \end{cases}$$

$-y = -1800$ soit $y = 1800$

le prix de la chaudière hydro 23 kW est de 1800 euros.

Bar

0,5

1

1

1,5

2

1

1

1

2

Calcul de x :

$$2x + 3 \times 1800 = 9800$$

$$x = \frac{9800 - 3 \times 1800}{2} = 2200$$

le prix de la chaudière hydro 32 kW est de 2200 euros.

EXERCICE 3 (8 points)

1)

$$\widehat{BC} = \frac{2 \cdot \pi \cdot 50 \cdot 45^\circ}{360} = \underline{39 \text{ mm}}$$

$$\widehat{DE} = \frac{2 \cdot \pi \cdot 60 \cdot 45^\circ}{360} = \underline{47 \text{ mm}}$$

$$2) BB' = OB - OC \cdot \cos 45^\circ = 50 - 50 \cdot \cos 45^\circ = \underline{15 \text{ mm}}$$

$$EE' = O'E - O'D \cdot \cos 45^\circ = 60 - 60 \cdot \cos 45^\circ = \underline{18 \text{ mm}}$$

$$HC = 300 - BB' - EE' = 300 - 15 - 18 = \underline{267 \text{ mm}}$$

$$CD = \sqrt{HC^2 + HD^2} = \sqrt{267^2 + 50^2} = \sqrt{73\,789} = \underline{272 \text{ mm}}$$

$$3) ABCDEF = 300 + 39 + 272 + 47 + 200 = \underline{858 \text{ mm}}$$

$$4) V = \pi R^2 h = \pi \cdot 7^2 \cdot 858 = 132\,078,84 \text{ mm}^3 = \underline{0,132 \text{ litre}}$$

CORRIGE

1

1+1

1+0,5

1+0,5

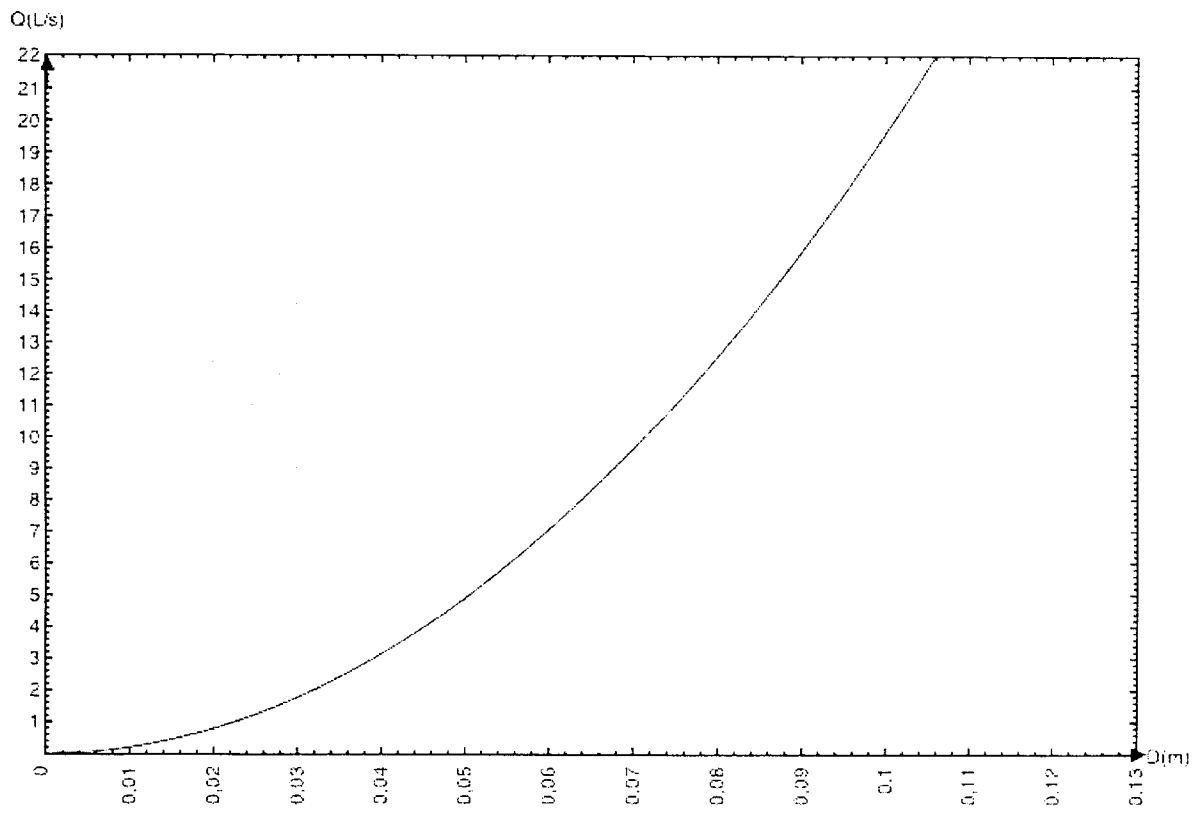
0,5

1

0,5

1

Graphique



CORRIGE