

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.

- CORRIGÉ -**MATHÉMATIQUES****EXERCICE 1 : 8 POINTS****ÉTUDE DES CARACTÉRISTIQUES DE LA GRUE****1 - Calcul de la constante caractéristique A**

$$1.1 - A = 15 \times (16 - 5)$$

$$A = 165$$

(1,5 point)

$$1.2 - C = \frac{165}{\ell - 5}$$

(1,5 point)

2 - Conditions d'utilisation de la grue

2.1 - Tableau de valeurs (voir corrigé de la feuille annexe)

(1,5 point)

2.2 - Tracé de la courbe (voir corrigé de la feuille annexe)

(1,5 point)

3 - Exploitation

3.1 - $\ell = 38$

(1 point)

3.2 - a) oui parce que le point est sous la courbe.

b) non parce que le point est au-dessus de la courbe.

(1 point)

EXERCICE 2 : 7 POINTS**ÉLINGAGE****1 -**

1.1 - $\overrightarrow{PA} (2; -1; -4)$ et de même $\overrightarrow{PC} (-2; 1; -4)$

(1 point)

$$1.2 - \overrightarrow{PA} \cdot \overrightarrow{PC} = 2 \times (-2) + (-1) \times 1 + (-4) \times (-4)$$

$$= -4 - 1 + 16$$

$$= 11$$

(1,5 point)

2 -

2.1 - $\|\overrightarrow{PA}\| = \sqrt{2^2 + (-1)^2 + (-4)^2}$ $\|\overrightarrow{PA}\| = \sqrt{21}$

(1 point)

2.2 - Calcul similaire $\|\overrightarrow{PC}\| = \sqrt{21}$ ou longueurs égales des élingues.

2.3 - $\overrightarrow{PA} \cdot \overrightarrow{PC} = \sqrt{21} \times \sqrt{21} \times \cos(\alpha) = 11$

(1 point)

$$\cos(\alpha) = \frac{11}{21}$$

Si valeur de $\cos(\alpha)$ arrondie à 0,001 (1 point)

$$\cos(\alpha) = 0,52$$

$$\cos(\alpha) = 0,524$$

2.4 - $\alpha = 59^\circ$

$$\alpha = 58^\circ$$

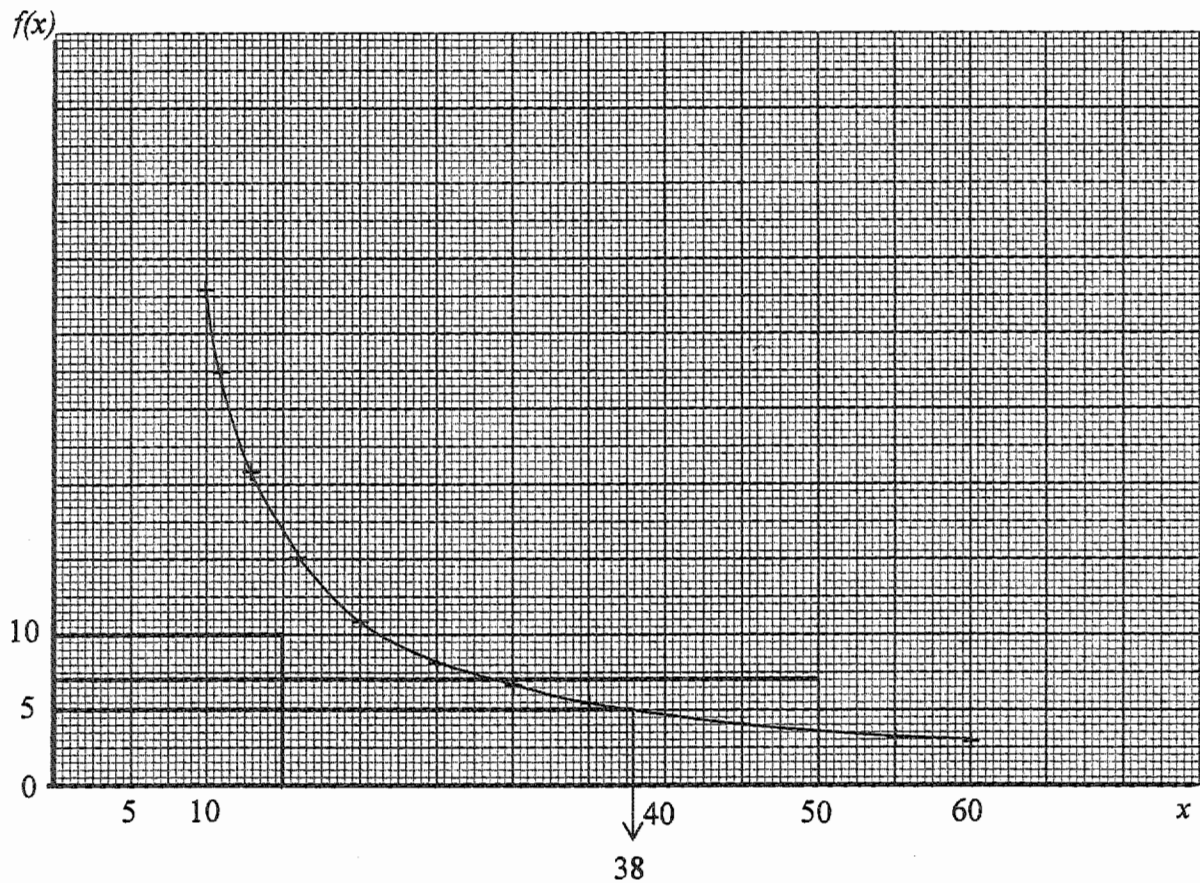
(1 point)

3 -Oui, car α est inférieur à 60° .

(0,5 point)

- CORRIGÉ -**FEUILLE ANNEXE (à rendre avec la copie)****Tableau de valeurs**

x	10	11	13	16	20	25	30	35	45	55	60
$f(x)$	33	27,5	20,625	15	11	8,25	6,6	5,5	4,125	3,3	3

Courbe de charge

- CORRIGÉ -**SCIENCES PHYSIQUES****EXERCICE N° 1 : (2,5 points)****SITUATION DES FLUIDES**

- 1 - 326 700 Pa (1 point)
- 2 -
- a) 225 400 Pa (1 point)
- b) pression relative (0,5 point)

EXERCICE N° 2 : (2,5 points)**ACOUSTIQUE**

- 1 - $L_1 = 10 \log \left(\frac{2 \times 10^{-2}}{1 \times 10^{-12}} \right) = 103 \text{ dB}$ (1 point)
- 2 - $I_2 = 10^{-2} \text{ W/m}^2$ (0,5 point)
- 3 - $L_2 = 10 \log \left(\frac{10^{-2}}{10^{-12}} \right) = 100 \text{ dB}$ (0,5 point)
- 4 - La réduction est de 3 dB (0,5 point)