

Corrigé et barème :

MATHÉMATIQUES (15 points)

EXERCICE 1 : (11,5 points)

PARTIE A : (4 points)

1. $f(x) = -3,5x + 6$ 1 point
2. $f'(x) = 0$ pour $x = \frac{6}{3,5} \approx 1,71$ 0,5 point
3. tableau de variation, voir annexe 1 1 point
4. tableau de valeurs, voir annexe 1 0,5 point
5. graphique, voir annexe 1 1 point

PARTIE B : (3 points)

1. segment $[M_1M_2]$ sur annexe 1 0,5 point
2. $M_1 : 2,5 \times (0,5) - 1,75 = -0,5$ 0,5 point
 $M_2 : 2,5 \times (1) - 1,75 = 0,75$

Les coordonnées de M_2 et de M_3 vérifient bien la relation $y = 2,5x - 1,75$

3. $f'(1) = -3,5 \times (1) + 6 = 2,5$ 1 point
4. La droite et la courbe sont tangentes en M_2 donc la câble pourra coulisser avec un risque de frottement minimale. 1 point

PARTIE C : (4,5 points)

1. $\vec{AB} (-4 ; 8,7)$ et $\vec{AC} (-5 ; 5,6)$ 1 point
2. $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = 68,72$ 1 point
3. $\left| \vec{AB} \right| = 9,575$ et $\left| \vec{AC} \right| = 7,507$ 1 point
4. $\cos \widehat{BAC} \approx 0,956$ et $\widehat{BAC} \approx 17,1^\circ$ 1 point
5. Oui, car les mesures sont dans l'intervalle de tolérance. 0,5 point

EXERCICE 2 : (3,5 points)

1. Voir graphique. 1 point
2. G (1999 ; 98,4) 1 point (0,5 x 2)
3. Voir graphique 0,5 point
4. Valeur graphique : accepter toute valeur comprise entre 77 et 78 1 point

SCIENCES PHYSIQUES (5 points)

EXERCICE 1 : (3 points)

1. $P = 2 \cdot 10^{-3}$ W 0,5 point
2. $I' = 6,4 \cdot 10^{-4}$ W/m² 1 point
3. $L' = 88$ dB 0,5 point
4. Protections obligatoires 1 point

EXERCICE 2 : (2 points)

1. $\text{Fe} \longrightarrow \text{Fe}^{2+} + 2e^-$ 1 point
2. $\text{O}_2 + 24 \text{H}_2\text{O} + 4e^- \longrightarrow 4 \text{HO}^-$ 0,5 point
3. Protection par électrolyse, peinture. 0,5 point

ANNEXE 2
(À remettre avec la copie)

EXERCICE 2 :

