

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.

CORRECTION
MATHÉMATIQUES

Partie A (5 points)

- 1) $A(0 ; 7,2)$ et $K(-4 ; 4,8)$ 0,5 point
 $OK^2 = 4^2 + 4,8^2 = 39,04$ d'où $OK \approx 6,25$ m 1 point
- 2) a) $\overline{AK}(-4 - 0 ; 4,8 - 7,2)$ d'où $\overline{AK}(-4 ; -2,4)$ et $\overline{AO}(0 ; -7,2)$ 0,5 point
 $\overline{AK} \cdot \overline{AO} = (-4) \times 0 + (-2,4) \times (-7,2) = 17,28$ 1 point
- b) $\|AK\| = \sqrt{(-4)^2 + (-2,4)^2} = \sqrt{21,76} \approx 4,66$ 0,5 point
 $\|AO\| = \sqrt{0^2 + (-7,2)^2} = 7,2$
- c) $\overline{AK} \cdot \overline{AO} = \|AK\| \times \|AO\| \times \cos \widehat{KAO}$
 $17,28 = 4,66 \times 7,2 \times \cos \widehat{KAO}$
 $\cos \widehat{KAO} = 0,515$ d'où $\widehat{KAO} = 59^\circ$ 1,5 point

Partie B (5 points)

1. a) $A(0 ; 7,2) \in \mathcal{P}$ d'où $7,2 = a \times 0^2 + b \times 0 + c$ d'où $c = 7,2$ 0,5 point
- b) $S(3 ; 8,1) \in \mathcal{P}$ d'où $8,1 = a \times 3^2 + b \times 3 + 7,2$ d'où $9a + 3b = 0,9$
 $B(6 ; 7,2) \in \mathcal{P}$ d'où $7,2 = a \times 6^2 + b \times 6 + 7,2$ d'où $36a + 6b = 0$ 0,5 point
- c) $\begin{cases} 9a + 3b = 0,9 \\ 36a + 6b = 0 \end{cases}$ (méthode au choix)
on trouve $a = -0,1$ et $b = 0,6$ 1 point
d'où l'équation de \mathcal{P} s'écrit : $y = -0,1x^2 + 0,6x + 7,2$ 0,5 point
2. a) $-0,1x^2 + 0,6x + 7,2 = 0$
 $\Delta = 0,6^2 - 4 \times (-0,1) \times 7,2 = 3,24$
 $x_1 = \frac{-0,6 - \sqrt{3,24}}{2 \times (-0,1)} = 12$ et $x_2 = \frac{-0,6 + \sqrt{3,24}}{2 \times (-0,1)} = -6$ 1,5 point
- b) C est le point d'intersection de la parabole et de l'axe des abscisses
donc son abscisse est solution de l'équation $-0,1x^2 + 0,6x + 7,2 = 0$
d'où $x_c = 12$ donc $OC = 12$ m 1 point

Partie C (5 points)

1. a) tableau de valeur (voir annexe) 1 point
b) courbe à tracer (voir annexe) 1 point
2. a) $f'(x) = -0,2x + 0,6$ 0,5 point
- b) pour $x = 0$, $f'(0) = 0,6$
 $0,6$ est le coefficient directeur de la tangente en A
Équation de la forme $y = 0,6x + b$
 $A(0 ; 7,2) \in \mathcal{T}$ alors $b = 7,2$
donc l'équation de \mathcal{T} : $y = 0,6x + 7,2$ 1,5 point
- c) tracé de la tangente (voir annexe) 0,5 point
- d) placer $K(-4 ; 4,8)$ pour $x = -4$, $y = 0,6 \times (-4) + 7,2 = 4,8$ d'où $K \in \mathcal{T}$ 0,5 point

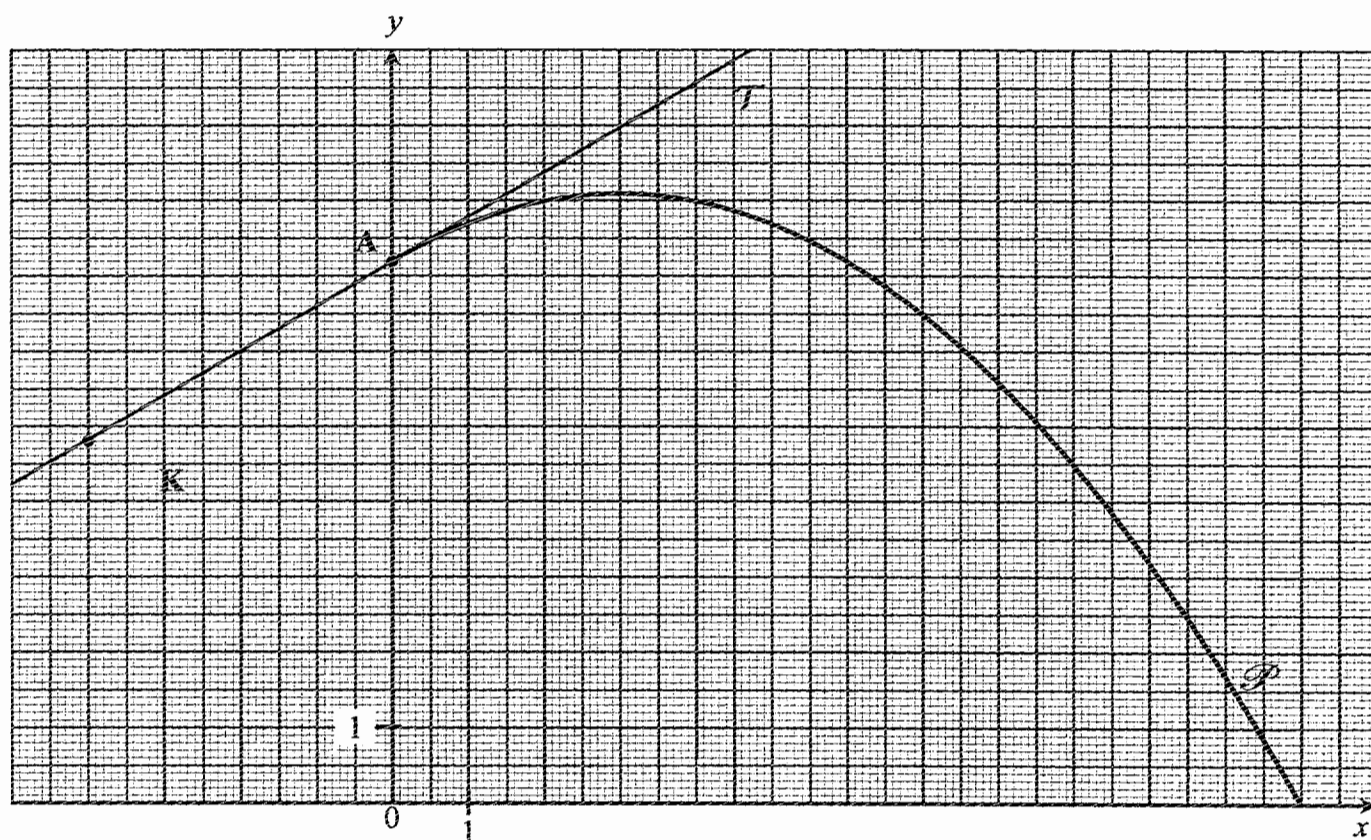
ANNEXE

Partie C, question 1.

Tableau de valeurs :

x	0	1,5	3	4,5	6	8	10	12
$f(x)$	7,2	7,9	8,1	7,9	7,2	5,6	3,2	0

Représentation graphique :



SCIENCES PHYSIQUES corrigé

1. a) $\lambda = 580 \text{ nm} \Rightarrow$ raie jaune 0,5 point
- b) Calcul de la période : $T = \frac{\lambda}{c} = \frac{580 \times 10^{-9}}{3 \times 10^8} = 1,93 \times 10^{-15} \text{ s}$ 1 point
fréquence : $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{1,93 \times 10^{-15}} = 5,2 \times 10^{14} \text{ Hz}$ 1 point
2. a) luxmètre 0,5 point
- b) flux lumineux $F = K \times P = 150 \times 1000 = 150\,000 \text{ lm}$ 0,5 point
- c) $E = \frac{F}{S} = \frac{150\,000}{314} \approx 477,7 \text{ lux}$ 1 point
- Non l'éclairage n'est pas conforme à la norme car $E < 500 \text{ lux}$ 0,5 point