

# 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.**

**ÉLÉMENTS DE CORRIGÉ - MATHÉMATIQUES (12 points)**

**Partie A** (8,5 points)

1) a)  $f'(x) = -x + 3$  (0,75 pt)

b) La solution de l'équation est  $x = 3$ . (0,25 pt)

c)  $f'(x) > 0$  pour  $x < 3$ . (0,25 pt)

d) (0,5 pt)

$x$	-0,5	3	6
signe de $f'(x)$	+	0	-
variation de $f$	↗		↘

e)  $f'(0) = 3$ .  $T_0$  a donc pour coefficient directeur 3. (0,5 pt)

f) voir le graphique (0,25 pt)

g) (1 pt)

$x$	-0,5	0	1	2	3	4	5	6
$f(x)$	<u>-1,625</u>	<u>0</u>	2,5	4	<u>4,5</u>	4	<u>2,5</u>	<u>0</u>

h) voir le graphique (1 pt)

2) a)  $\Delta = 0$ , donc l'équation admet une solution réelle double  $x_0 = 1$  (0,75 pt)

b)  $g'(1) = 0$ . La pente de la tangente est nulle,  $C_g$  admet donc une tangente horizontale au point de coordonnées (1 ; 1) (0,5 pt)

c) voir le graphique (0,25 pt)

d)  $g'(0) = 3$ .  
Comme  $g'(0) = f'(0)$ , alors  $T_0$  est aussi tangente à  $C_g$  au point O. (0,5 pt)

e) (0,75 pt)

$x$	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	2,5
$g(x)$	<u>-2,375</u>	0	0,875	<u>1</u>	1,125	<u>2</u>	4,375

f) voir le graphique (1 pt)

3) Surlignage du logo (0,25 pt)

**Partie B** ( 3,5 points )

1) voir graphique (0,5 pt)

2)  $\vec{AB}$  a pour coordonnées (-0,5 ; -3,375) et  $\vec{AC}$  (-2,5 ; -1,25). (0,5 pt)

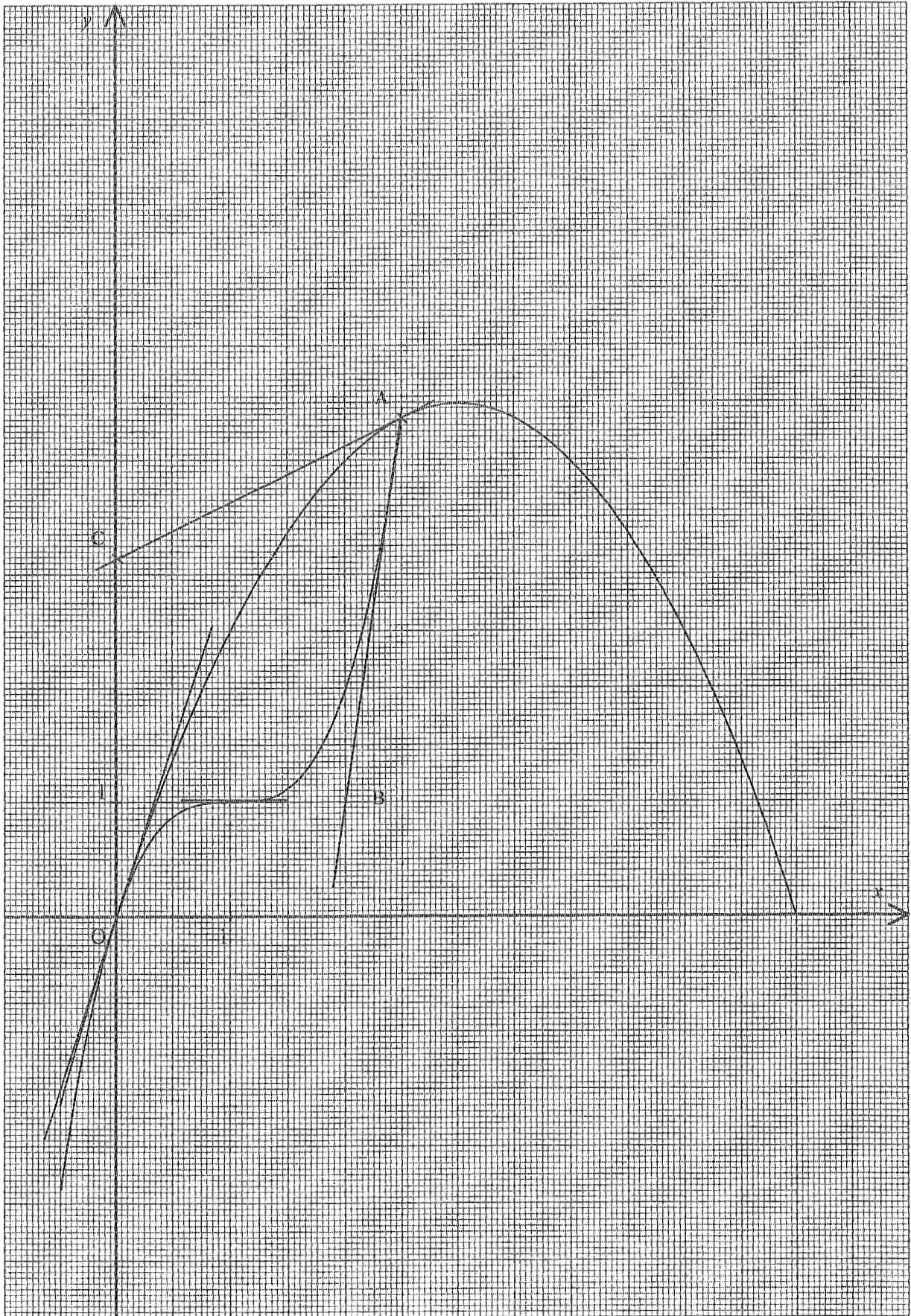
3)  $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = -0,5 \times (-2,5) + (-3,375) \times (-1,25)$ , donc  $\vec{AB} \cdot \vec{AC} \approx 5,47$ . (0,5 pt)

4)  $\|\vec{AB}\| \approx 3,41$  et  $\|\vec{AC}\| \approx 2,80$ . (0,5 pt)

5)  $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = 9,5 \times \cos \alpha$  (0,5 pt)

6)  $\cos \alpha \approx 0,58$ , donc  $\alpha \approx 55^\circ$  (1 pt)

Corrigé de l'annexe 2



CORRIGE			
Repère	Durée	Coefficient	Page
0706 - AMA C ST B	2h00	2	2/4

**ÉLÉMENTS DE CORRIGÉ - SCIENCES (8 points)**

**Exercice 1** (5 points)

1)  $f' = \frac{1}{C} = \frac{1}{2,5} = 0,4 \text{ m}$       donc  $f' = 40 \text{ cm}$ .      (0,5 pt)

2) a) Voir graphique      (0,5 pt)

b) Voir graphique      (1 pt)

3) a) on mesure  $A'B' = 2,5 \text{ cm}$       (0,5 pt)

b) l'image est virtuelle      (0,25 pt)

c) on obtient  $OA' \approx 13,3 \times 5 \approx 66,5 \text{ cm}$       (0,5 pt)

d) l'image est droite et virtuelle, la lentille joue donc le rôle d'une loupe      (0,25 pt)

4) la formule donne :  $\frac{1}{OA'} - \frac{1}{-25} = \frac{1}{40}$ , donc  $\frac{1}{OA'} = \frac{-15}{1000}$ , soit  $\overline{OA'} \approx -67$       (1 pt)

5)  $\frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}}$ , donc  $\overline{A'B'} = \frac{\overline{AB} \times \overline{OA'}}{\overline{OA}} = 2,68$  ;

la hauteur de l'image est d'environ 2,7 cm      (0,5 pt)

**Exercice 2** (3 points)

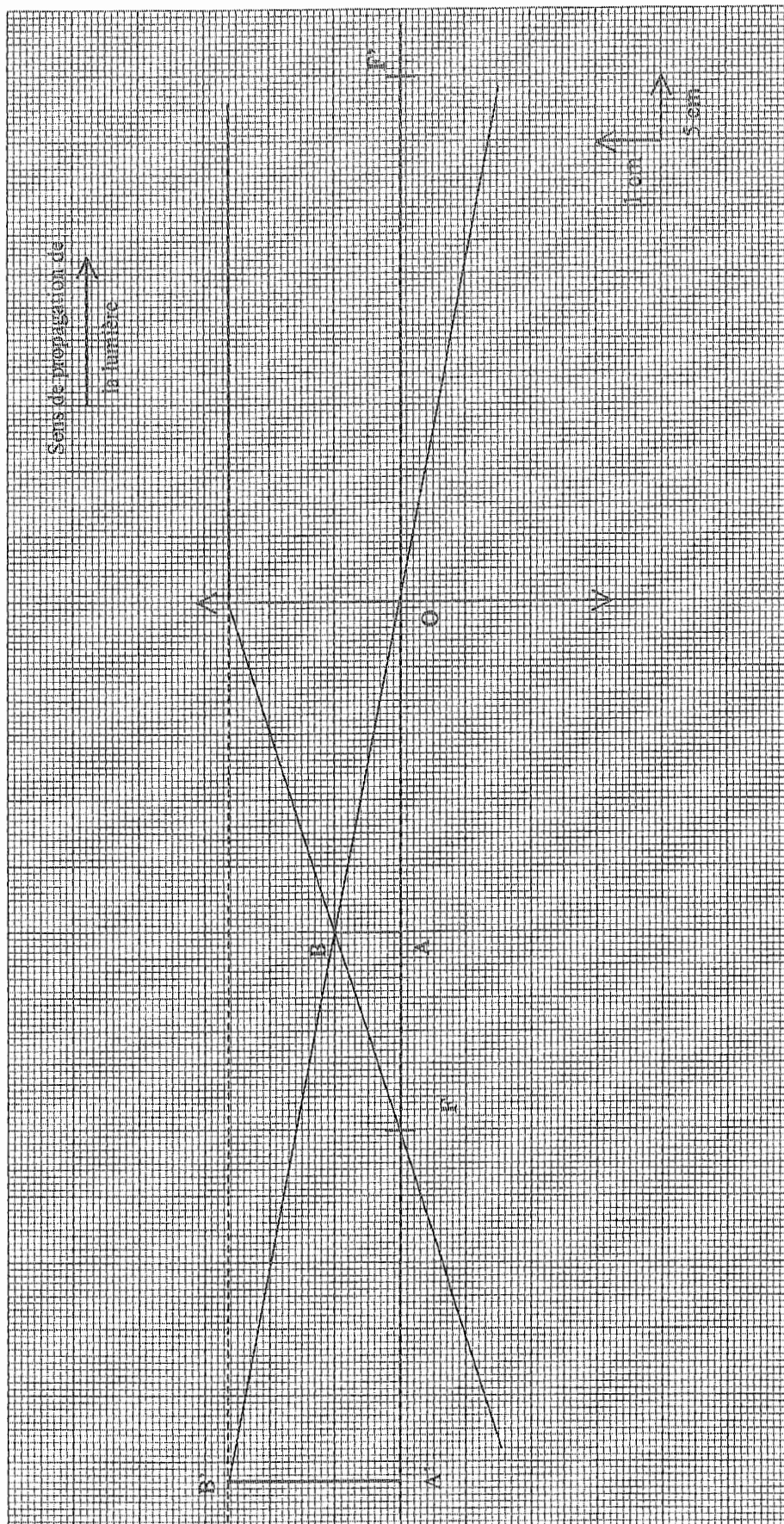
1)  $\eta = \frac{F_e}{P}$ , donc  $F_e = \eta \times P = \frac{10}{100} \times 100 = 10$  ;       $F_e = 10 \text{ W}$       (1 pt)

2)  $\Phi_v = K \times F_e$ , donc  $\Phi_v = 30 \times 10 = 300$  ;  $\Phi_v = 300 \text{ lm}$       (1 pt)

3) la surface du bureau est  $S = 1,10 \times 0,70 = 0,77 \text{ m}^2$   
 $\Phi_v = E \times S$ , donc  $E = \frac{\Phi_v}{S} = \frac{300}{0,77}$  ;       $E \approx 390 \text{ lux}$       (1 pt)

CORRIGÉ			
Repère	Durée	Coefficient	Page
0706 – AMA C ST B	2h00	2	3/4

2) a) et b)



CORRIGE

Repère	Durée	Coefficient	Page
0706 – AMA C ST B	2h00	2	4/4