

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ARTISANAT ET MÉTIERS D'ART
OPTION COMMUNICATION GRAPHIQUE

SESSION JUIN 2003

E1- ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
SOUS-ÉPREUVE B1/UNITÉ 12

MATHÉMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES

CORRIGÉ			
Repère de l'épreuve	Durée	Coefficient	Page
0306 AMA C ST B	2 H 00	2	1 / 6

**ÉLÉMENTS DE CORRECTION
PROPOSITION DE BARÈME
Corrigé de mathématique**

EXERCICE N° 1 : (7 points)	Barème
<u>PARTIE A (2 points)</u>	
I) 1) Aire OAB = 600 cm^2	0,25 point
2) Aire OCD = 50 cm^2	0,25 point
3) Aire DBAC = 550 cm^2	0,25 point
II) 1) a) OA = $40 - x$ OB = $60 - 2x$	0,25 point (pour les deux)
b) Aire OAB = $x^2 - 70x + 1200$	0,5 point
c) Aire OCD = $\frac{x^2}{2}$	0,25 point
2) A(x) = $x^2 - 70x + 1200 - \frac{x^2}{2}$ A(x) = $0,5x^2 - 70x + 1200$	0,25 point
<u>PARTIE B (4 points)</u>	
1) $f'(x) = x - 70$	0,5 point
2) $x_0 = 70$	0,25 point
3) $f(70) = -1250$	0,25 point
4) voir annexe 1 corrigée	0,5 point
5) voir annexe 1 corrigée	0,5 point
6) voir annexe 1 corrigée	1 point
7) $x = 4,5$ (valeur voisine acceptée en fonction des traits de construction qui sont obligatoires)	0,5 point
8) $\Delta = 4300$ $x_1 \approx 135,6$ $x_2 \approx 4,4$	0,5 point
<u>PARTIE C (1 point)</u>	
passage de $f(x) = 900$ à $0,5x^2 - 70x + 300 = 0$ $x \approx 135,6$ non retenu, seul convient $x \approx 4,4 \text{ cm}$.	0,5 point 0,5 point

CORRIGÉ			
Repère de l'épreuve	Durée	Coefficient	Page
0306 AMA C ST B	2 H 00	2	2 / 6

EXERCICE N° 2 : (5 points)

1) R (10 ; -5) S (40 ; -2,5)

2) $\overrightarrow{QP} (-2,5 ; -20)$

$\overrightarrow{RS} (30 ; 2,5)$

3) $\overrightarrow{QP} \cdot \overrightarrow{RS} = -125$

4) $\|\overrightarrow{QP}\| \approx 20,2$

$\|\overrightarrow{RS}\| \approx 30,1$

5) $\overrightarrow{QP} \cdot \overrightarrow{RS} \approx 608,02 \cos \alpha$

6) $\alpha \approx 102^\circ$

0,5 point

0,5 point

0,5 point

1 point

0,5 point

0,5 point

0,5 point

1 point

Si les résultats aux questions 2 à 6 sont faux suite à une erreur à la question 1 les correcteurs feront les calculs afin de ne pas pénaliser plusieurs fois le candidat qui aura été pénalisé en question 1.

CORRIGÉ

Repère de l'épreuve	Durée	Coefficient	Page
0306 AMA C ST B	2 H 00	2	3 / 6

PHYSIQUE (8 POINTS)

EXERCICE N° 3 : (5 points)

1) $f = 0,16 \text{ m}$

0,5 point

2) a) voir annexe 2 corrigée

0,5 point

b) voir annexe 2 corrigée

1 point

3) environ 60 cm

0,5 point

4) $\frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{-22} = \frac{1}{16}$

1 point s'il y a le calcul

$\overline{OA'} \approx 58,7$

5) image réelle

0,5 point

6) $\frac{\overline{A'B'}}{2} = \frac{58,7}{-22}$

$A'B' \approx 5,3 \text{ cm}$

1 point

EXERCICE N° 4 : (3 points)

1) violet

0,5 point

2) $f = \frac{3 \times 10^8}{405 \times 10^{-9}} = 7,41 \times 10^{14} \text{ Hz}$

0,5 point si unité

3) R + V

0,5 point

4) a) $E = \frac{6,62 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{830 \times 10^{-9}} = 2,39 \times 10^{-19} \text{ J}$

1 point

b) $E' = 4,90 \times 10^{-19} \text{ J}$

$E' > E$

0,5 point

CORRIGÉ

Repère de l'épreuve	Durée	Coefficient	Page
0306 AMA C ST B	2 H 00	2	4 / 6

ANNEXE 1

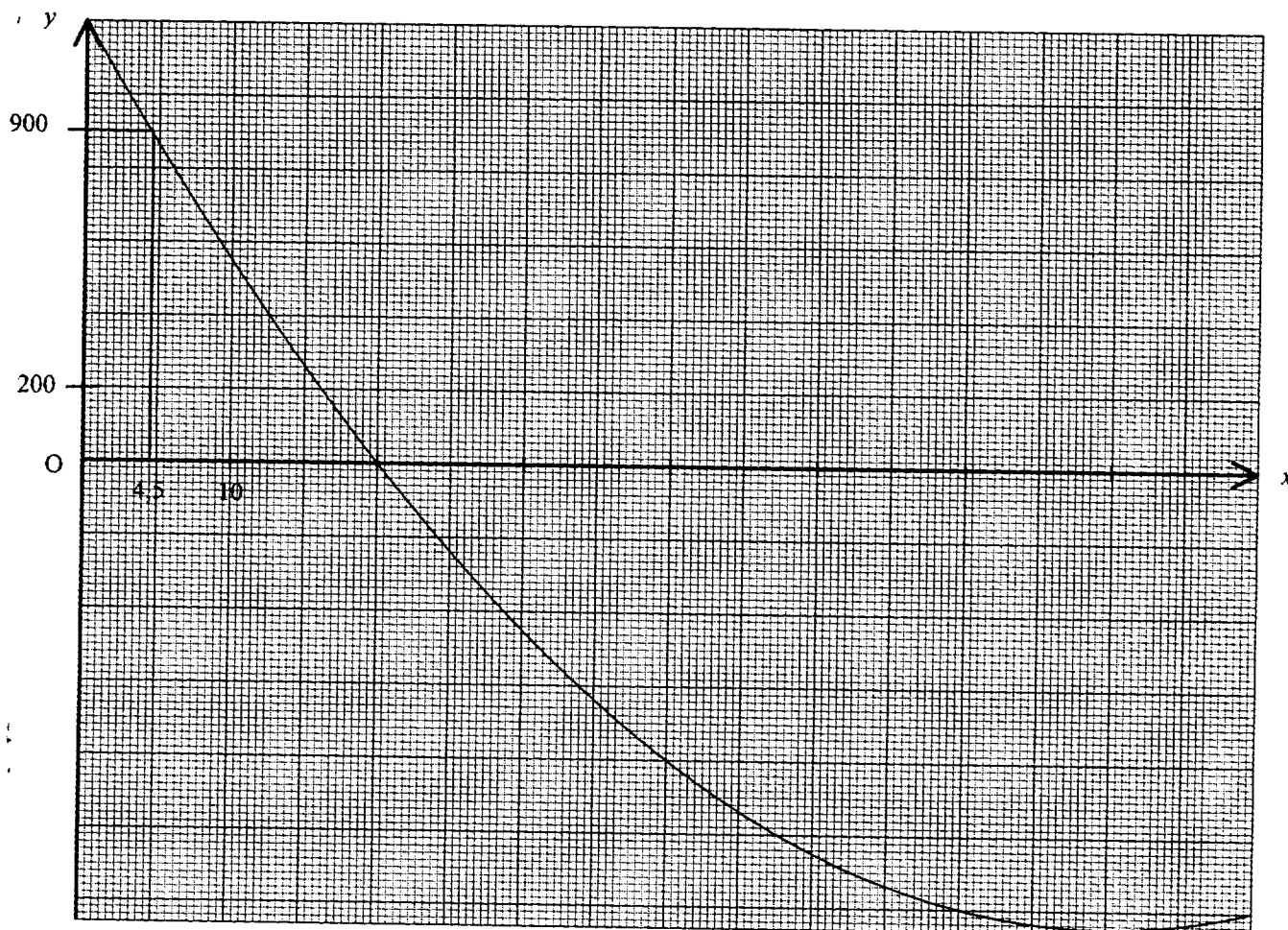
Tableau de variation de la fonction f

x	0	70	80
Signe de $f'(x)$	-	0	+
Variations de f	1200	-1250	-1200

Tableau de valeurs de la fonction f

x	0	10	20	30	40	50	60	70	80
$f(x)$	1 200	550	0	-450	-800	-1 050	-1 200	-1 250	-1 200

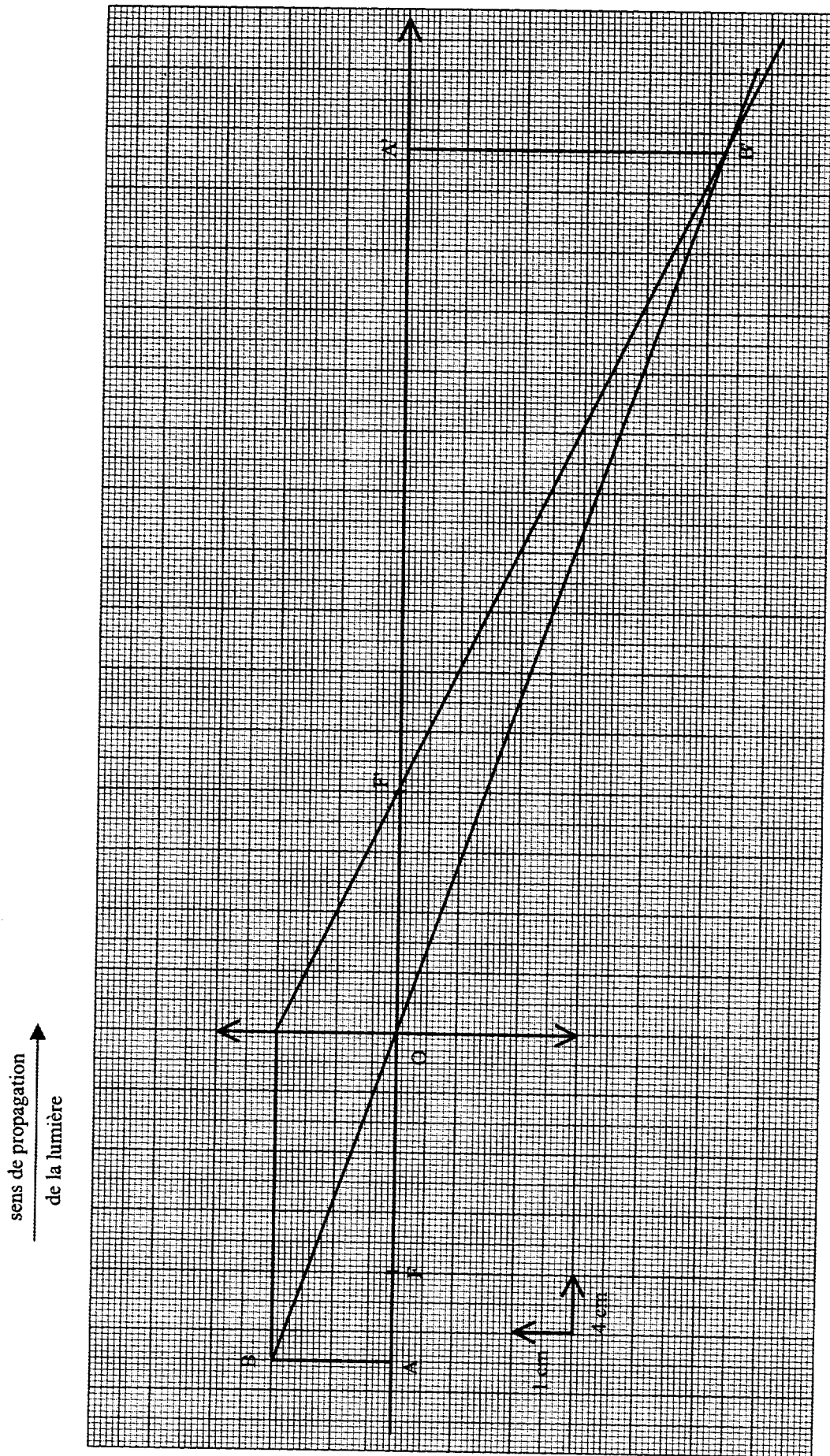
Représentation graphique de la fonction f



CORRIGÉ

Repère de l'épreuve	Durée	Coefficient	Page
0306 AMA C ST B	2 H 00	2	5 / 6

EXERCICE N°3



CORRIGÉ

Repère de l'épreuve	Durée	Coefficient	Page
0306 AMA C ST B	2 H 00	2	6 / 6