

# 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.**

**Exercice 1 : (5,5 points)**

1.

a)  $P = 40 \times 2$   $P = 80 \text{ €}$

0,25 pt

b)  $P = 80 + 2 \times \frac{40}{2}$   $P = 120 \text{ €}$

0,25 pt

2.

a)  $P = 40 \times 6$   $P = 240 \text{ €}$

0,25 pt

b)  $P = 80 + 6 \times \frac{40}{2}$   $P = 200 \text{ €}$

0,25 pt

3. A. Cas 1:

a)  $y_1 = 40 \times x$

0,25 pt

b) voir ci-dessous (tableau)

c) voir ci-dessous (graphique)

B Cas 2 :

a)  $y_2 = 80 + \frac{40}{2} \times x$

0,25 pt

b) voir ci-dessous (tableau)

c) voir ci-dessous (graphique)

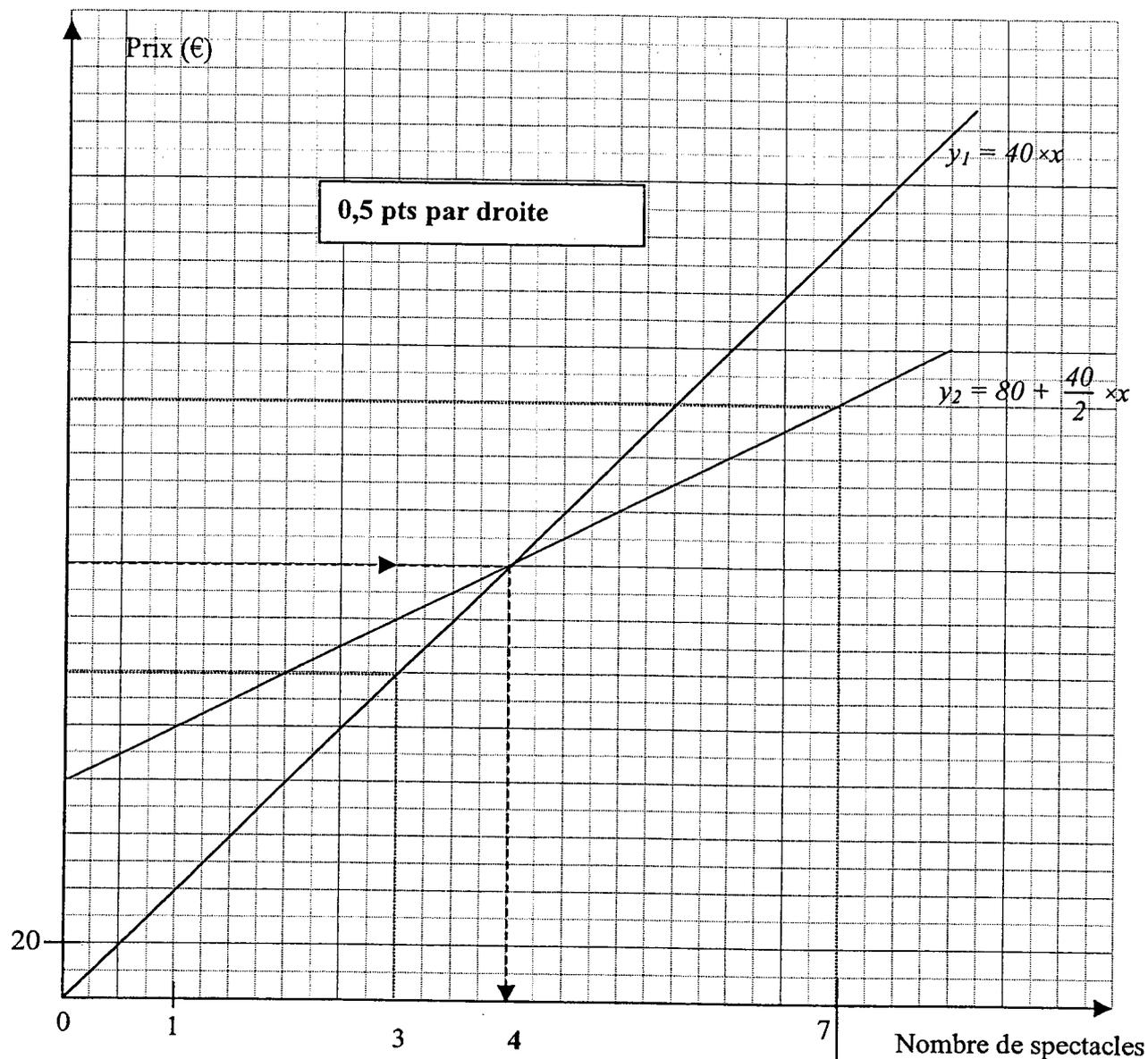
**Tableau de valeurs :**

$x$	0	2	5	6	8
$f(x)$	0	80	200	240	320
$g(x)$	80	120	180	200	240

0,5 pt

0,5 pt

<b>Examen : Brevet professionnel</b>		<b>Spécialité : Agent Technique de Prévention et de Sécurité</b>		
<b>Epreuve : Mathématiques</b>				
Session : 2005	Repère : U 30	Durée : 3 heures	Coeff : 2	Page : 1 / 6
<b>ACADEMIE DE NANCY-METZ</b>			<b>CORRIGE</b>	



4.

- a) Pour trois spectacles la formule sans abonnement est plus avantageuse
- b) Pour sept spectacles la formule avec l'abonnement annuel est plus avantageuse.

0,25 pt

0,25 pt

5.

- a) Il faut assister à 4 spectacles pour que les deux formules soient au même prix.

0,5 pt

b) 
$$\begin{cases} y = 40x \\ y = 80 + 20x \end{cases} \quad \begin{cases} y = 40x \\ 40x - 20x = 80 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 40x \\ x = \frac{80}{20} \end{cases} \quad \begin{cases} x = 4 \\ y = 160 \end{cases}$$

Examen : Brevet professionnel		Spécialité : Agent Technique de Prévention et de Sécurité		
Epreuve : Mathématiques				
Session : 2005	Repère : U 30	Durée : 3 heures	Coeff : 2	Page : 2 / 6
ACADEMIE DE NANCY-METZ			CORRIGE	

Le tarif est le même pour les deux formules pour 4 spectacles.

0,5 pt

**Exercice 2 : (3,5 points)**

1.

a)  $\cos 30 = \frac{OH}{100}$        $OH = 86,6 \text{ cm}$

0,5 pt

b)  $\cos 60 = \frac{OK}{100}$        $OK = 50 \text{ cm}$

0,5 pt

c)  $HK = 86,6 + 50$        $HK = 136,6 \text{ cm}$

0,25 pt

2.

a)  $OH' = OH + 40$        $OH' = 126,6 \text{ cm}$

0,25 pt

b)  $\frac{OH}{OH'} = \frac{OA}{OB}$        $\frac{86,6}{126,6} = \frac{100}{OB}$

$OB = \frac{100 \times 126,6}{86,6}$        $OB = 146,2 \text{ cm}$

0,5 pt

c) Dans un triangle équilatéral les trois côtés ont même longueur, donc :

$OB = BB' = 146,2 \text{ cm}$        $BB' = 146,2 \text{ cm}$

0,5 pt

3.

a)  $KL^2 = OL^2 - OK^2$        $KL^2 = 100^2 - 50^2$

$KL^2 = 7500$        $KL = 86,6 \text{ cm}$

0,5 pt

b)  $ML = 2 \times KL = 2 \times 86,6$        $ML = 173,2 \text{ cm}$

0,5 pt

**Exercice 3 : (3,5 points)**

1.

a)  $\overrightarrow{IB_1} \begin{pmatrix} 535-380 \\ 730-150 \end{pmatrix}$        $\overrightarrow{IB_1} \begin{pmatrix} 155 \\ 580 \end{pmatrix}$

0,5 pt

$\overrightarrow{IB_2} \begin{pmatrix} 680-380 \\ 670-150 \end{pmatrix}$        $\overrightarrow{IB_2} \begin{pmatrix} 300 \\ 520 \end{pmatrix}$

0,5 pt

Examen : Brevet professionnel		Spécialité : Agent Technique de Prévention et de Sécurité		
Epreuve : Mathématiques				
Session : 2005	Repère : U 30	Durée : 3 heures	Coeff : 2	Page : 3 / 6
ACADEMIE DE NANCY-METZ			CORRIGE	

$$b) IB_1 = \sqrt{155^2 + 580^2} \quad IB_1 = 600 \text{ mm}$$

2. La hauteur du siège ne varie pas pendant la rotation,  
donc  $IB_1 = IB_2 = 600 \text{ mm}$

$$3. \vec{IB}_1 \cdot \vec{IB}_2 = 155 \times 300 + 580 \times 520$$

$$\vec{IB}_1 \cdot \vec{IB}_2 = 348\,100$$

$$4. \vec{IB}_1 \cdot \vec{IB}_2 = IB_1 \times IB_2 \times \cos \alpha$$

$$\vec{IB}_1 \cdot \vec{IB}_2 = 600 \times 600 \times \cos \alpha \quad \vec{IB}_1 \cdot \vec{IB}_2 = 360\,000 \times \cos \alpha$$

$$5. \vec{IB}_1 \cdot \vec{IB}_2 = 360\,000 \times \cos \alpha \quad 348\,100 = 360\,000 \times \cos \alpha$$

$$\cos \alpha = \frac{348\,100}{360\,000} \quad \cos \alpha = 0,967 \quad \alpha = 15^\circ$$

0,5 pt

0,5 pt

0,5 pt

0,5 pt

0,5 pt

#### Exercice 4 : (2,5 points)

$$1. d_{\text{int}} = 482 - 2 \times 4$$

$$d_{\text{int}} = 474 \text{ mm}$$

0,25 pt

$$2. R = \frac{474}{2}$$

$$R = 237 \text{ mm} = 2,37 \text{ dm}$$

0,25 pt

$$3. V = \frac{4}{3} \pi \times 2,37^3$$

$$V = 56 \text{ dm}^3$$

1 pt

$$4. V_{\text{restant}} = 56 - 45$$

$$V_{\text{restant}} = 11 \text{ dm}^3$$

0,5 pt

$$5. m = 49 + 45$$

$$m = 94 \text{ kg}$$

0,5 pt

Examen : Brevet professionnel		Spécialité : Agent Technique de Prévention et de Sécurité		
Epreuve : Mathématiques				
Session : 2005	Repère : U 30	Durée : 3 heures	Coeff : 2	Page : 4 / 6
ACADEMIE DE NANCY-METZ			CORRIGE	

### Exercice 5 : (5 points)

1.

Masse (en g)	Nombre d'extincteurs $n_i$	Centre de classe $x_i$	Produit $n_i \times x_i$	$n_i \times (x_i - \bar{x})^2$	Effectifs cumulés croissants
[3 580 ; 3 590[	40	3 585	143 400	11 560	4
[3 590 ; 3 600[	60	3 595	215 700	2 940	10
[3 600 ; 3 610[	120	3 605	432 600	1 080	22
[3 610 ; 3 620[	30	3 615	108 450	5 070	25
[3 620 ; 3 630[	10	3 625	36 250	5 290	26
	<b>N = 260</b>		936 400	25 940	

(0,5 pt)

(0,5 pt)

(0,5 pt)

(0,5 pt)

$$2. \bar{x} = \frac{93640}{26}$$

$$\bar{x} = 3\,602 \text{ g}$$

0,5 pt

$$3. V = \frac{2594}{26}$$

$$V = 99,769$$

$$\sigma = \sqrt{V} = \sqrt{\frac{2594}{26}}$$

$$\sigma = 10 \text{ g}$$

0,5 pt

4. Oui le lot étudié sera retenu.

0,25 pt

5. Voir ci-dessous.

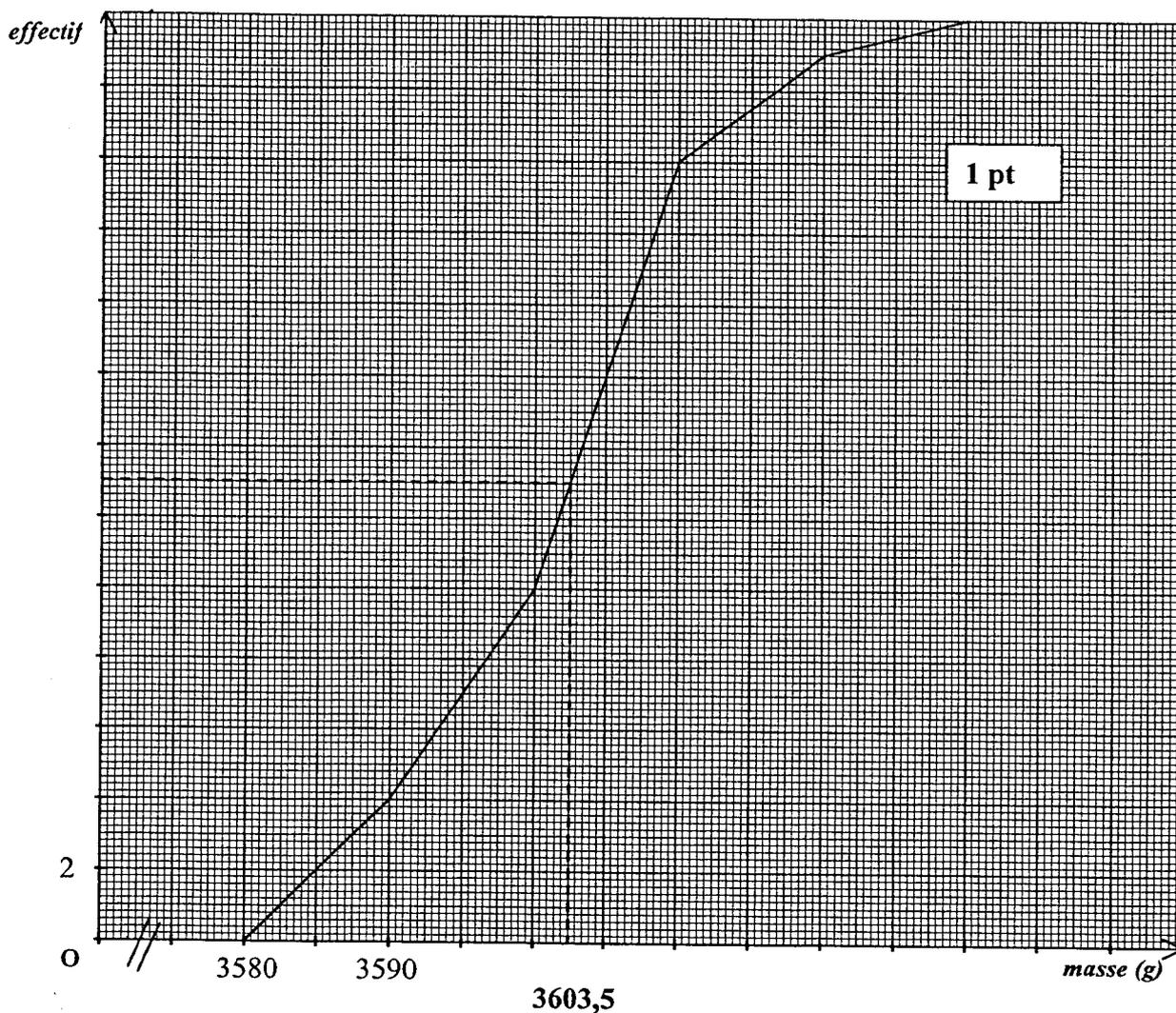
6.  $m = 3603,5 \text{ g}$

0,5 pt

Cela signifie que 50 % des extincteurs ont une masse supérieure à 3 604 g et 50 % ont une masse inférieure à 3 603,5 g.

0,25 pt

Examen : Brevet professionnel		Spécialité : Agent Technique de Prévention et de Sécurité			
Epreuve : Mathématiques					
Session : 2005	Repère : U 30	Durée : 3 heures	Coeff : 2	Page : 5/6	
ACADEMIE DE NANCY-METZ			CORRIGE		



Examen : Brevet professionnel		Spécialité : Agent Technique de Prévention et de Sécurité		
Epreuve : Mathématiques				
Session : 2005	Repère : U 30	Durée : 3 heures	Coeff : 2	Page : 6/6
ACADEMIE DE NANCY-METZ			CORRIGE	