

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 : (4,5 points)

1.

1.1 $d_1 = 140 - 120 - 10$ $d_1 = 10 \text{ m}$ **0,25 point**

1.2 $h^2 = 125^2 - 120^2$
 $h^2 = 1225$
 $h = \sqrt{1225}$ $h = 35 \text{ m}$ **0,5 point**

1.3 $\frac{d_2}{h} = \frac{130}{120}$
 $d_2 = \frac{130}{120} \times 35$ $d_2 = 38 \text{ m}$ **0,5 point**

1.4 $(d_2 + d_3)^2 = 147^2 - 140^2$
 $(d_2 + d_3)^2 = 2009$
 $(d_2 + d_3) = \sqrt{2009}$
 $d_3 = 45 - 38$ $d_3 = 7 \text{ m}$ **0,5 point**

1.5 $S = 140 \times 100 + \frac{140 \times 45}{2}$
 $S = 14\ 000 + 3\ 150$ $S = 17\ 150 \text{ m}^2$ **0,5 point**

2.

2.1 $A_1 = \frac{\pi \times R^2}{2} = \frac{\pi \times 5^2}{2}$ $A_1 = 39 \text{ m}^2$ **0,5 point**

2.2 $A_2 = 120 \times 60$ $A_2 = 7\ 200 \text{ m}^2$ **0,5 point**

2.3 $A_3 = \frac{120 \times 35}{2}$ $A_3 = 2\ 100 \text{ m}^2$ **0,5 point**

2.4 $A = 39 + 7\ 200 + 2\ 100$ $A = 9339 \text{ m}^2$ **0,25 point**

2.5 $\frac{9339}{200} = 46,7$ **47 extincteurs.** **0,5 point**

Exercice 2 : (4 points)

1. A(-7,5 ; 0) B(7,5 ; 0)
 C(7,5 ; 10) D(-7,5 ; 10) **0,25 point par point**

2. I(0 ; 10) J(7,5 ; 5) **0,25 point par point**

Examen : Brevet professionnel		Spécialité : Agent Technique de Prévention et de Sécurité		
Epreuve : Mathématiques				
Session : 2006	Repère : U 30	Durée : 3 heures	Coeff : 2	Page : 1
ACADEMIE DE NANCY-METZ			CORRIGE	

$$3. \vec{AI} \begin{pmatrix} 0+7,5 \\ 10-0 \end{pmatrix} \qquad \vec{AI} \begin{pmatrix} 7,5 \\ 10 \end{pmatrix} \qquad 0,5 \text{ point}$$

$$\vec{AJ} \begin{pmatrix} 7,5+7,5 \\ 5-0 \end{pmatrix} \qquad \vec{AJ} \begin{pmatrix} 15 \\ 5 \end{pmatrix} \qquad 0,5 \text{ point}$$

$$4. \vec{AI} \cdot \vec{AJ} = 7,5 \times 15 + 10 \times 5 \qquad \vec{AI} \cdot \vec{AJ} = 162,5 \qquad 0,5 \text{ point}$$

$$\vec{AI} \cdot \vec{AJ} = 112,5 + 50$$

$$5. \|\vec{AI}\| = \sqrt{7,5^2 + 10^2} \qquad \|\vec{AI}\| = 12,5 \text{ m} \qquad 0,5 \text{ point}$$

$$\|\vec{AJ}\| = \sqrt{15^2 + 5^2} \qquad \|\vec{AJ}\| = 15,8 \text{ m} \qquad 0,5 \text{ point}$$

$$6. 162,5 = 12,5 \times 15,8 \times \cos \widehat{IAJ}$$

$$\cos \widehat{IAJ} = \frac{162,5}{197,5} = 0,8228 \qquad \widehat{IAJ} = 35^\circ \qquad 1 \text{ point}$$

Exercice 3 : (5,5 points)

$$1. D = \frac{v^2}{2 \times 1 \times 10} + v \times 1 \qquad D = \frac{v^2}{20} + v \qquad 0,5 \text{ point}$$

2.
2.1 voir annexe 1
2.2 voir annexe 1
2.3 voir annexe 1

3. 3.1 Pour $D = 75 \text{ m}$ $v = 30 \text{ m/s}$ 1 point

3.2 3.2.1 Pour $v = 15 \text{ m/s}$ $D = 26 \text{ m}$ 1 point

3.2.2 $15 \text{ m/s} = 0,015 \text{ km/s}$
 $0,015 \times 3600 = 54 \text{ km/h}$ 0,5 point

Exercice 4 : (3 points)

$$1. \widehat{HMN} = 90 - 2 \qquad \widehat{HMN} = 88^\circ \qquad 0,5 \text{ point}$$

Examen : Brevet professionnel		Spécialité : Agent Technique de Prévention et de Sécurité		
Epreuve : Mathématiques				
Session : 2006	Repère : U 30	Durée : 3 heures	Coeff : 2	Page : 2
ACADEMIE DE NANCY-METZ			CORRIGE	

$$2. \tan \widehat{HMN} = \frac{HN}{HM}$$

$$HN = 0,6 \times \tan 88$$

$$HN = 17,2 \text{ m}$$

1 point

3. non car $HN < 30 \text{ m}$

$$4. \tan \widehat{HMN} = \frac{40}{0,6}$$

0,5 point

$$\tan \widehat{HMN} = 66,7$$

$$\widehat{HMN} = 89,14$$

0,5 point

$$\alpha = 90 - 89,14$$

$$\alpha = 0,86^\circ$$

0,5 point

Exercice 5 : (3 points)

1. $Y_B = 10\,400 + 0,075x$

0,5 point

2. Voir annexe 2

3. $9\,200 + 0,2x = 10\,400 + 0,075x$
 $0,125x = 1\,200$

$$x = \frac{1\,200}{0,125}$$

$$x = 9\,600$$

0,5 point

$$y = 9\,200 + 0,2 \times 9\,600$$

$$y = 11\,120$$

4. c'est le nombre de kilomètres parcourus pour lequel le coût sera identique pour les deux modèles.

0,5 point

5. si $x < 9\,600 \text{ km}$, le modèle A est plus avantageux.
 Si $x > 9\,600 \text{ km}$, le modèle B est plus avantageux.

0,25 point

0,25 point

Examen : Brevet professionnel		Spécialité : Agent Technique de Prévention et de Sécurité		
Epreuve : Mathématiques				
Session : 2006	Repère : U 30	Durée : 3 heures	Coeff : 2	Page : 3
ACADEMIE DE NANCY-METZ			CORRIGE	

Annexe 1.

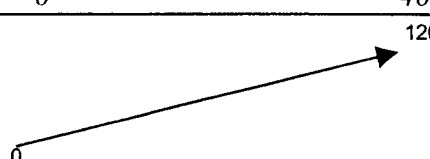
Exercice 3 :

2.1 Tableau de valeurs :

x	0	5	10	20	25	35	40
$f(x) = \frac{x^2}{20} + x$	0	6,25	15	40	56,25	96,25	120

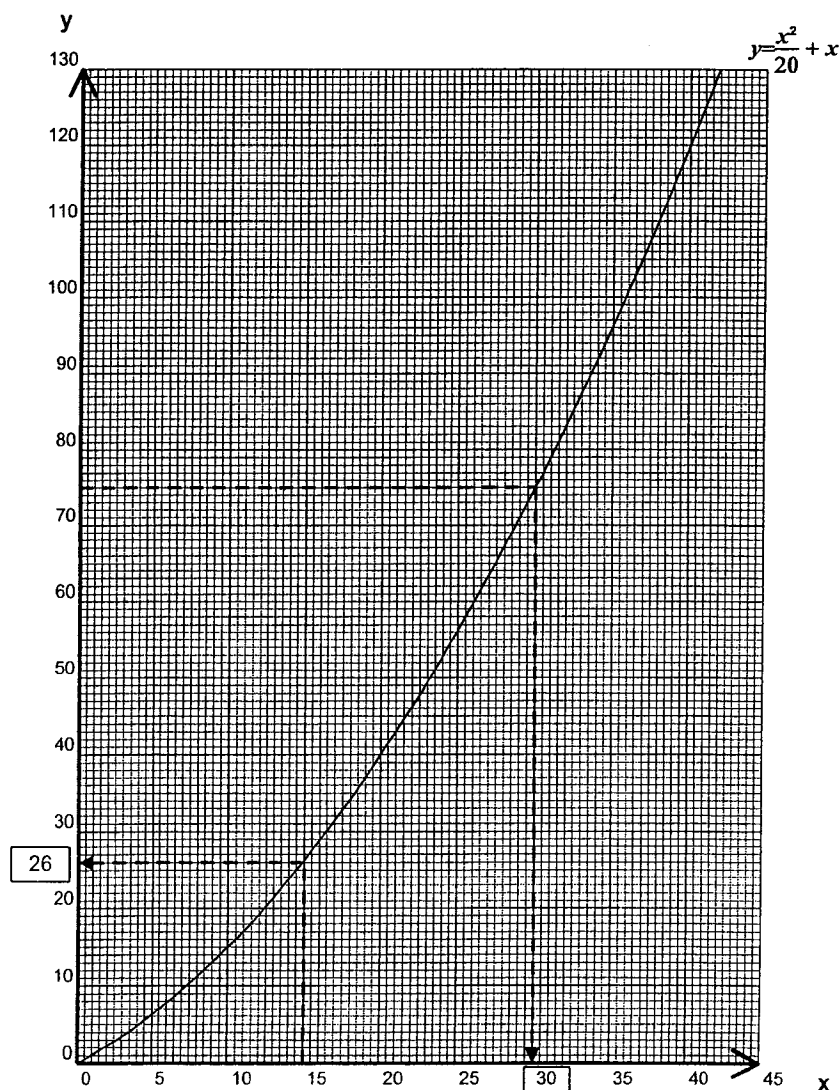
1 point

2.2 Tableau de variation :

x	0	40
$f(x) = \frac{x^2}{20} + x$		

0,5 point

2.3 Représentation graphique :



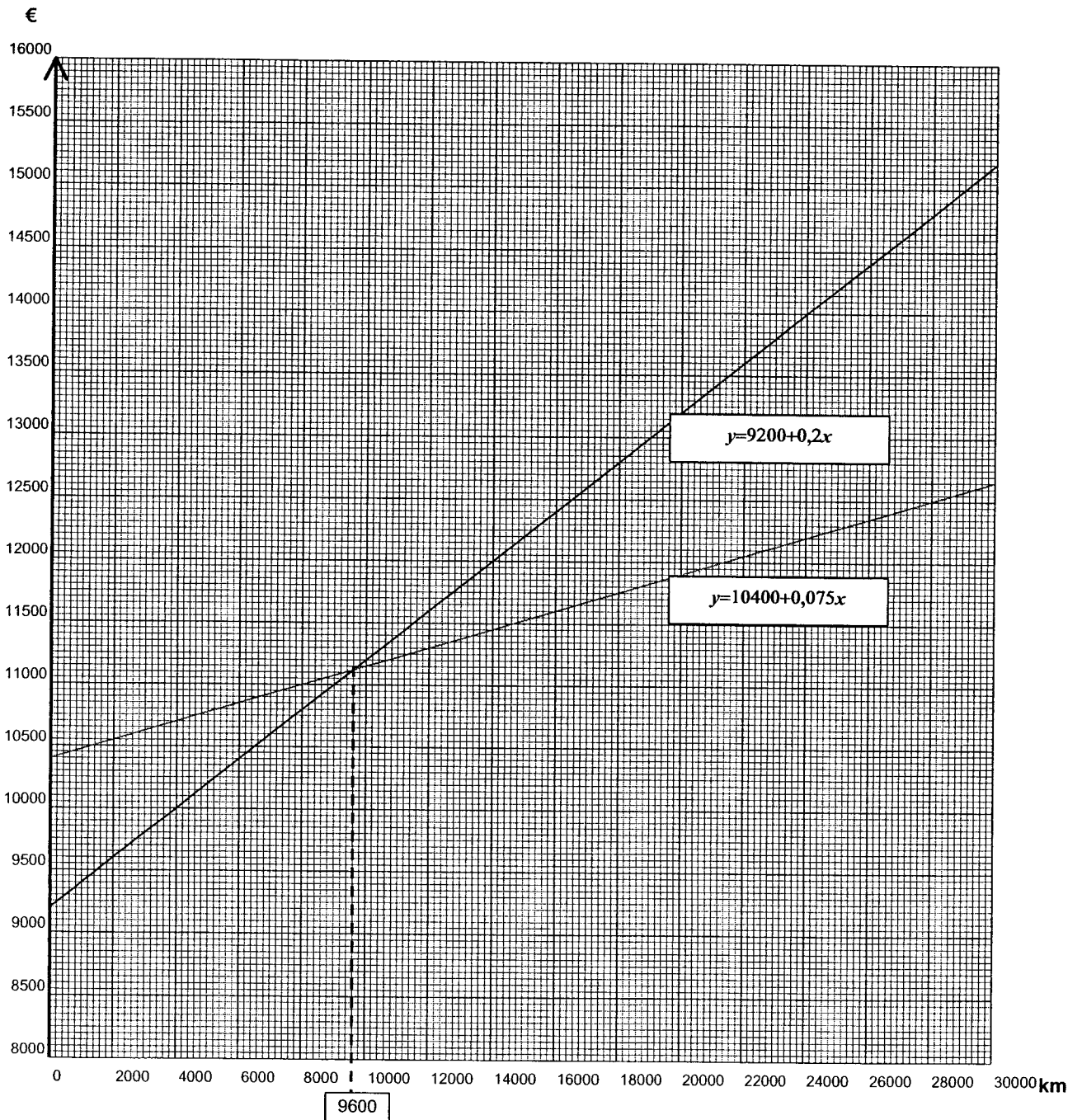
1 point

Examen : Brevet professionnel		Spécialité : Agent Technique de Prévention et de Sécurité			
Epreuve : Mathématiques					
Session : 2006	Repère : U 30	Durée : 3 heures	Coeff : 2	Page : 4	
ACADEMIE DE NANCY-METZ			CORRIGE		

Annexe 2.

Exercice 5:

1 point



Examen : Brevet professionnel		Spécialité : Agent Technique de Prévention et de Sécurité		
Epreuve : Mathématiques				
Session : 2006	Repère : U 30	Durée : 3 heures	Coeff : 2	Page : 5
ACADEMIE DE NANCY-METZ			CORRIGE	