

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. $V = 3,14 \times 2^2 \times 5$
 $V = 62,8 \text{ m}^3$

0,5 point

2.

a) $V(x) = 3,14 \times x^2 \times 5 = 15,7x^2$
 $V(x) = 15,7x^2$

0,5 point

b)

x	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2
$V(x)$	4	9	16	25	35	48	63

1 point

c) représentation graphique voir annexe page 4/5.

1 point

3.

a) rayon pour un volume maximal de 48 m^3 : $R = 1,75 \text{ m}$

0,5 point

b) $48 = 15,7 \times x^2$

$$\frac{48}{15,7} = x^2$$

$$x = \sqrt{3,05}$$

or x est une longueur donc on ne retient que la valeur positive

$$x = 1,78 \text{ m}$$

1 point

c) $\frac{48}{62,8} = 0,764$ soit **76,4 %**

1 point

Exercice 2 : (3,5 points)

1. $V_1 = 62,8 - 100 t$

$$V_2 = 251,2 - 500 t$$

1 point

2. $62,8 - 100 t = 251,2 - 500 t$

$$500 t - 100 t = 251,2 - 62,8$$

$$400 t = 188,4$$

$$t = \frac{188,4}{400}$$

$$t = 0,471 \text{ soit } 0,471 \text{ h}$$

$$V = 62,8 - 47,1 = 15,7 \text{ soit } 15,7 \text{ m}^3$$

2,5 points

Examen : Brevet Professionnel		Spécialité : Agent Technique de Prévention et de Sécurité			
Epreuve : Mathématiques					
Session : 2004	Repère : U 30	Durée : 3 heures	Coefficient : 2	Page : 1/5	
ACADEMIE DE NANCY-METZ			CORRIGE		

Exercice 3 : (3,5 points)

1 point

1. $AB^2 + AC^2 = BC^2$

$2,5^2 + 2^2 = BC^2$

$BC^2 = 10,25$

$BC = \sqrt{10,25}$

$BC = 3,20 \text{ m}$

La longueur BC mesure 3,20 m.

1) Angle \hat{C} :

$$\cos \hat{C} = \frac{AC}{BC}$$

$$\cos \hat{C} = \frac{2}{3,2}$$

$$\cos \hat{C} = 0,625$$

$C = 51,3^\circ$

1 point

L'angle \hat{C} a pour mesure $51,3^\circ$

2) Hauteur de la cuve :

Distance OA : $OA = 3,60 + 11,40$

$OA = 15 \text{ m}$

0,5 point

Hauteur AM : $\frac{3,60}{15} = \frac{1,80}{AM}$

$AM = 7,5 \text{ m}$

0,75 point

Hauteur de la cuve : $h = AM - AB$

$h = 7,5 - 2,5$

$h = 5 \text{ m}$

0,25 point

La cuve a une hauteur de **5 m**.**Exercice 4 : (4 points)**

1. A(4 ; 0) B(4 ; 2,5) C(2 ; 0)

0,75 point

Examen : Brevet Professionnel		Spécialité : Agent Technique de Prévention et de Sécurité		
Epreuve : Mathématiques				
Session : 2004	Repère : U 30	Durée : 3 heures	Coefficient : 2	Page : 2/5
ACADEMIE DE NANCY-METZ			CORRIGE	

$$2. \overrightarrow{CA} \begin{pmatrix} 4-2 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \overrightarrow{CA} \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix} \quad 0,5 \text{ point}$$

$$\overrightarrow{CB} \begin{pmatrix} 4-2 \\ 2,5 \end{pmatrix} \quad \overrightarrow{CB} \begin{pmatrix} 2 \\ 2,5 \end{pmatrix} \quad 0,5 \text{ point}$$

$$3. \|\overrightarrow{CA}\| = \sqrt{2^2} \quad \|\overrightarrow{CA}\| = 2 \quad 0,5 \text{ point}$$

$$\|\overrightarrow{CB}\| = \sqrt{2^2 + 2,5^2} \quad \|\overrightarrow{CB}\| = 3,2 \quad 0,5 \text{ point}$$

$$4. \overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = 2 \times 2 + 0 \times 2,5$$

$$\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = 4 \quad 0,5 \text{ point}$$

$$\|\overrightarrow{CA}\| \times \|\overrightarrow{CB}\| \times \cos \hat{C} = 2 \times 3,2 \times \cos \hat{C} \quad 0,25 \text{ point}$$

$$6,4 \times \cos \hat{C} = 4 \quad \cos \hat{C} = 0,625 \quad \hat{C} = 51,3^\circ \quad 0,5 \text{ point}$$

Exercice 5 : (3,5 points)

1. Histogramme (Voir annexe page 5/5) 1 point

2. Tableau 1 point

Durée en heure	Nombre d'interventions n_i	Centre de classe x_i	Produit $n_i \times x_i$
[0 ; 1 [	35	0,5	17,5
[1 ; 2 [	30	1,5	45
[2 ; 3 [	25	2,5	62,5
[3 ; 4 [	20	3,5	70
[4 ; 5 [	15	4,5	67,5
[5 ; 6 [	10	5,5	55
[6 ; 7 [	5	6,5	32,5
Total : N = 140			350

Examen : Brevet Professionnel		Spécialité : Agent Technique de Prévention et de Sécurité		
Epreuve : Mathématiques				
Session : 2004	Repère : U 30	Durée : 3 heures	Coefficient : 2	Page : 3/5
ACADEMIE DE NANCY-METZ			CORRIGE	

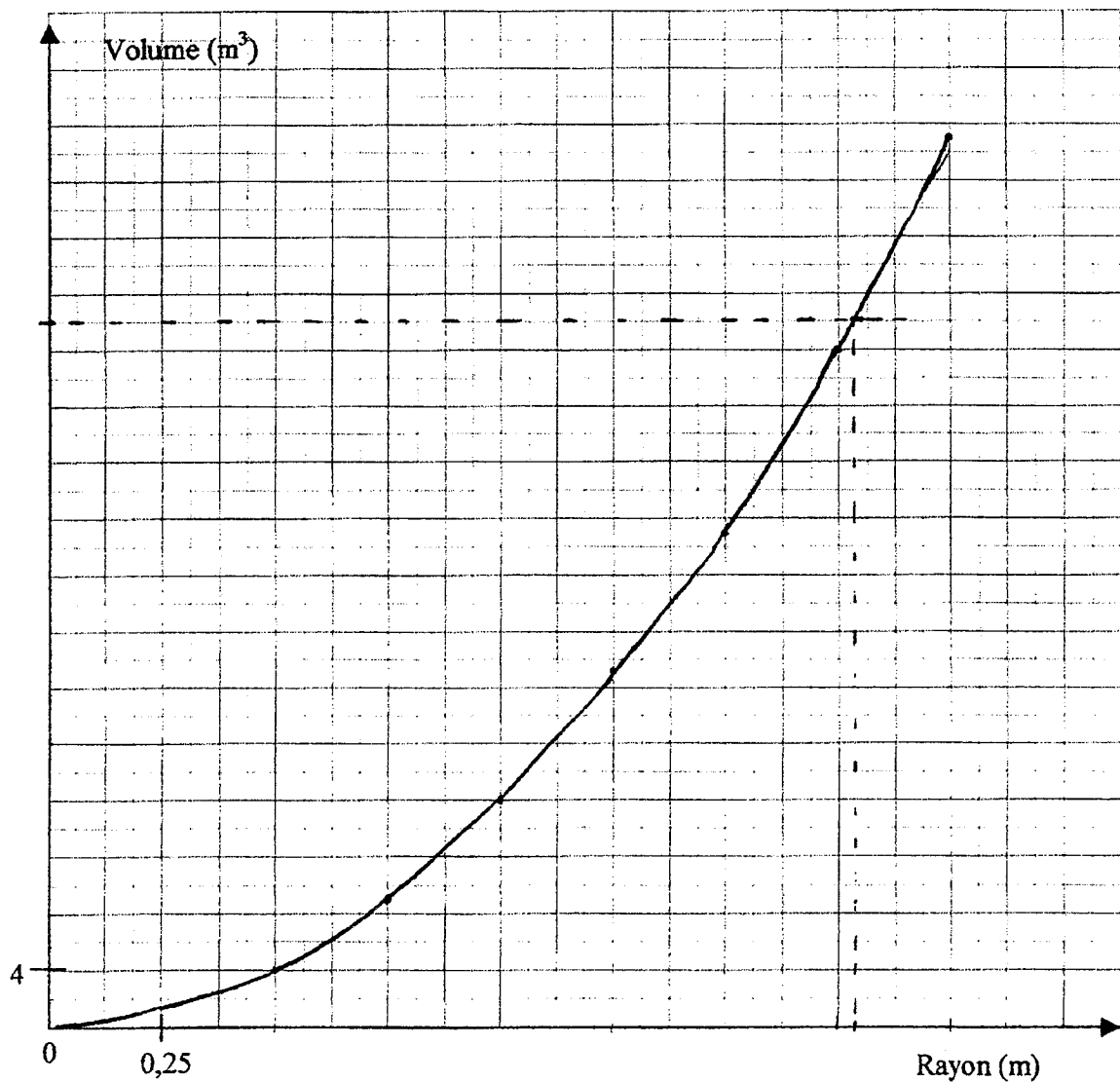
3. Temps moyen : $t = \frac{350}{140}$ $t = 2,65$ h $t = 2$ h 39 min 1 point

4. Nombre d'intervention d'au moins 4 heures :

$N = 15 + 10 + 5 = 30$ interventions 0,5 point

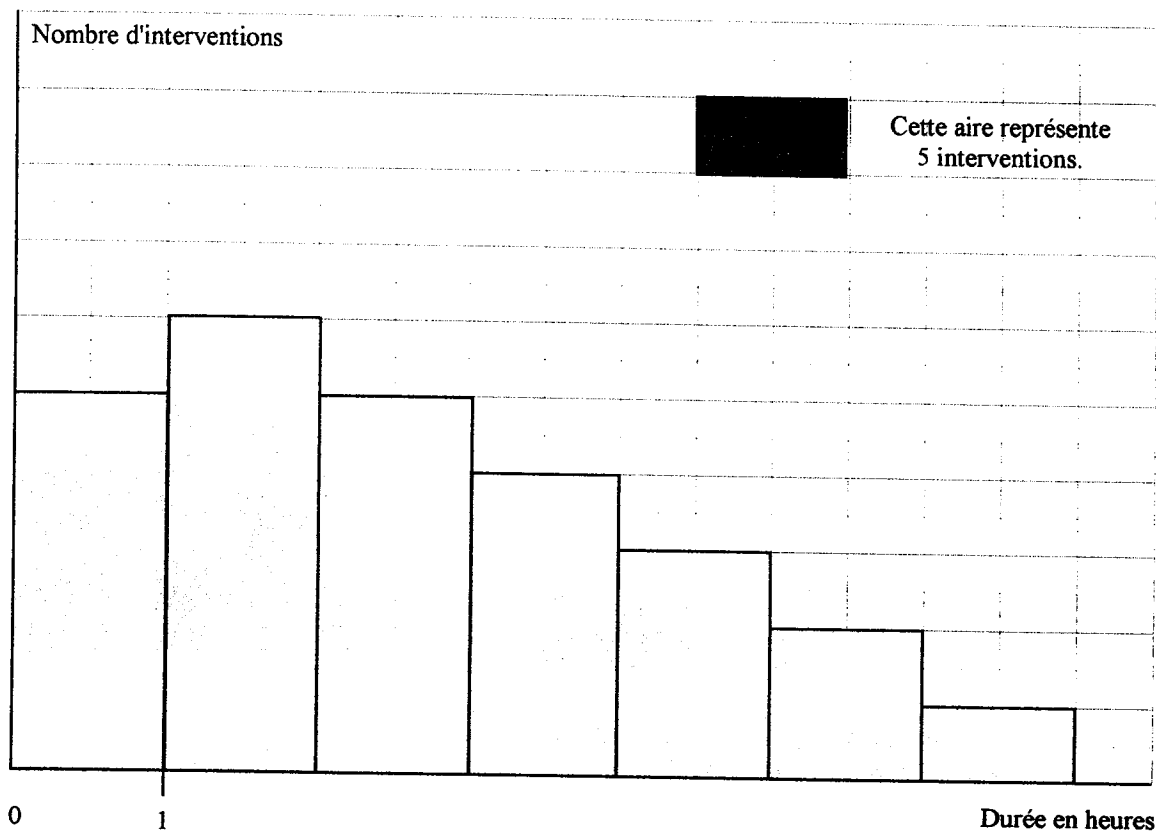
$\frac{30}{140} = 0,21$ soit 21 %.

Exercice 1 : Tracé de la fonction



Examen : Brevet Professionnel		Spécialité : Agent Technique de Prévention et de Sécurité		
Epreuve : Mathématiques				
Session : 2004	Repère : U 30	Durée : 3 heures	Coefficient : 2	Page : 4/5
ACADEMIE DE NANCY-METZ			CORRIGE	

Exercice 5 : Histogramme



Examen : Brevet Professionnel		Spécialité : Agent Technique de Prévention et de Sécurité		
Epreuve : Mathématiques				
Session : 2004	Repère : U 30	Durée : 3 heures	Coefficient : 2	Page : 5/5
ACADEMIE DE NANCY-METZ			CORRIGE	