

# 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.**

## CORRIGÉ

### MATHÉMATIQUES (10 points)

#### EXERCICE 1 (3 points)

1. ABC est un triangle rectangle en C, en appliquant le théorème de Pythagore

$$AB = \sqrt{120^2 + 90^2} \quad \text{d'où} \quad AB = 150 \text{ m}$$

2.  $\tan \beta = \frac{90}{120}$  d'où  $\beta \approx 37^\circ$

3. (IJ) // (AK) en utilisant la propriété de Thalès on obtient  $\frac{CK}{90} = \frac{9,16}{5,29}$

$$CK \approx 155,84 \text{ m}$$

4. a) Dans le triangle DEF nous avons  $\widehat{EDF} + \widehat{DFE} = 180 - 100 = 80^\circ$   
Aucun des angles de ce triangle n'est égal à  $90^\circ$  DEF n'est donc pas un triangle rectangle.

b)  $FD^2 = FE^2 + DE^2 - 2 \times FE \times DE \times \cos \widehat{FED}$

$$FD^2 = 200^2 + 90^2 - 2 \times 200 \times 90 \times \cos 100^\circ \quad \text{d'où} \quad FD \approx 233,13 \text{ m}$$

#### EXERCICE 2 : (3 points)

1.  $l_2 - l_1 = l_3 - l_2 = l_4 - l_3 = 7,06$  (-0,25 par réponse fausse)

2.  $l_2 - l_1 = l_3 - l_2 = l_4 - l_3 = l_5 - l_4 = l_6 - l_5 = 7,06$  ; les longueurs  $l_n$  forment une suite arithmétique.

3. Le premier terme est  $l_1 = 10,58$ , la raison  $r = 7,06$

4.  $l_{25} = 10,58 + (25 - 1) \times 7,06$  d'où  $l_{25} = 180,02 \text{ m}$

5.  $151,78 = 10,58 + (n - 1) \times 7,06$

$$7,06 n = 148,26$$

$$n = 21$$

\* 0,5 pour l'équation posée ; 0,5 pour la résolution

#### EXERCICE 3 : (4 points)

1. Pour  $x = 7$   $\mathcal{A}_1 = \frac{2 \times 7 \times 7}{2} = 49 \text{ cm}^2$

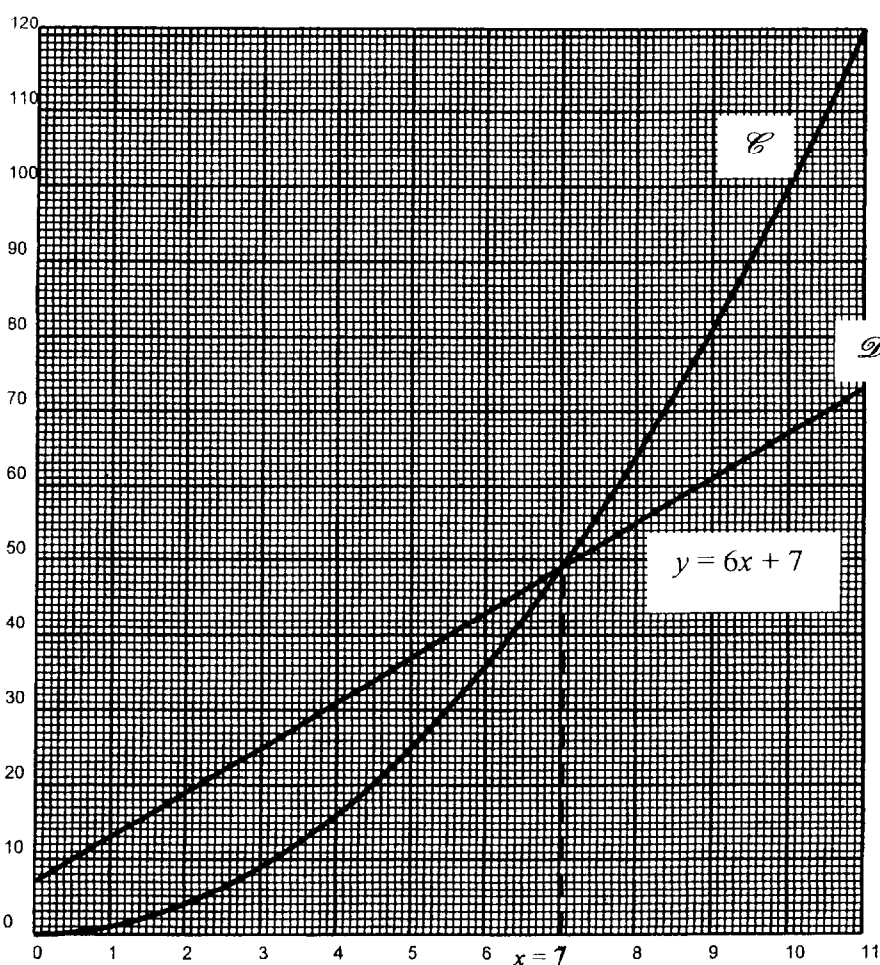
- 2.

x (en cm)	2	7
$\mathcal{A}_2$ (en $\text{cm}^2$ )	19	49

Barème
0,5
0,5
1
0,5
0,5
0,5
1*
0,5
1

## CORRIGÉ

3. Les deux grandeurs ne sont pas proportionnelles car  $\frac{31}{4} \neq \frac{67}{10}$
4. Voir représentation graphique
5. a)



5. b)  $y = 6x + 7$  car 7 est l'ordonnée à l'origine et le coefficient directeur est 6.
6. Le triangle ABG et le polygone BCEFG ont même aire lorsque  $x = 7$  cm

**Barème**

0,5

0,5

0,5

0,5

0,5

# CORRIGÉ

## SCIENCES PHYSIQUES (10 points)

### EXERCICE 1 : CINEMATIQUE (3 points)

1. Le mouvement est rectiligne accéléré car les espaces successifs parcourus en 40 ms sont de plus en plus grands.
  
2. a)  $M_0M_8 = 15,4 \text{ cm} = 0,154 \text{ m}$   
 b) vitesse moyenne :  $v = \frac{0,154}{0,32} \approx 0,48 \text{ m/s}$ .
  
3. a) Le mouvement est uniformément accéléré car la vitesse du mobile augmente régulièrement de 0,12 m/s toutes les 40 ms.  
 b) Accélération du mouvement :  $a = \frac{0,12}{0,04} = 3 \text{ m/s}^2$

Barème
1
0,5
0,5
0,5
0,5

### Exercice 2 : CHIMIE (4 points)

1. l'ion de couleur bleu en solution est l'ion  $\text{Cu}^{2+}$ .
2. l'ion présent dans le tube B est l'ion  $\text{Fe}^{2+}$
3. l'ion présent dans le tube C est l'ion  $\text{Al}^{3+}$ .  
l'ion présent dans le tube D est l'ion  $\text{Ag}^+$ .
4. a) Demi - équations électroniques
 
$$\text{Zn} \longrightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$$

$$\text{Ag}^+ + 1 \text{e}^- \longrightarrow \text{Ag}$$
  
 b) Équation bilan  $\text{Zn} + 2 \text{Ag}^+ \longrightarrow \text{Zn}^{2+} + 2 \text{Ag}$   
 c)  $E = 0,8 - (-0,76) = 1,56 \text{ V}$

0,5
0,5
1
0,5
0,5
0,5

### Exercice 3 A : PUISSANCES - RENDEMENT (3 points)

1. Puissance dissipée en chaleur :  $P_a = P_e + P_j$   
 $P_j = P_a - P_e = 1300 - 1200 = 100 \text{ W}$
  
2. Rendement de l'émetteur  $\eta = \frac{1200}{1300} \approx 0,92$ . soit 92 %

0,5
0,5

## CORRIGÉ

3. L'émetteur comprenant 4 antennes émet une puissance de 1200 W.

Chaque antenne émet alors une puissance de 300 W.

4. a)  $P_d = P_e' - P_r = 300 - 0,0003 = 299,9997 \text{ W}$ .

b. Le rapport  $\frac{P_r}{P_e'} = 10^{-6}$

donc  $P_r$  est 1 000 000 fois plus faible que  $P_e'$

0,5

0,5

0,5

0,5

### Exercice 3 B : OPTIQUE (3 points)

1. Expérience 1  $n_1 = 1$   $n_2 = 1,5$

Expérience 2  $n_1 = 1,5$   $n_2 = 1$

(0,5 + 0,5)

2. Expérience 1:  $1 \times \sin 40^\circ = 1,5 \times \sin i_2$  d'où  $i_2 = 25^\circ$

Expérience 2:  $1,5 \times \sin 40^\circ = 1 \times \sin i_2$  d'où  $i_2 = 75^\circ$

(0,5 + 0,5)

3. Les deux schémas corrects

(0,5 + 0,5)