

# 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.**

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TRAVAUX PUBLICS session 2004****CORRIGÉ****Mathématiques (15 points)****Barème****EXERCICE 1 (7,5 points)****Première partie**

$$1. \quad h_n = h_1 + (n-1)r$$

$$158 = 110 + (5-1)r$$

$$r = \frac{158-110}{4} = 12$$

0,5 pt

$$2. \quad h_{15} = 110 + 14 \times 12 = 278$$

La hauteur du 15<sup>e</sup> panneau est 278 cm

0,5 pt

$$3. \quad 350 = 110 + (n-1) \times 12$$

$$n = \frac{350-110}{12} + 1 = 21$$

Il faut 21 panneaux pour atteindre 3,50 m

1 pt

**Deuxième partie**

1.

$e_2$	$e_3$	$e_4$
0,55	0,605	0,6655

0,5 pt

$$2. \quad e_n = e_1 q^{n-1}$$

$$e_{10} = 0,5 \times 1,1^9 = 1,1789$$

L'écartement du 10<sup>ème</sup> panneau est de 1,179 m

0,5 pt

$$3. \quad \text{a) } L = e_1 \times \frac{1-1,1^n}{1-1,1} = 7,969$$

La longueur  $L$  de la palissade est de 7,969 m

1 pt

$$\text{b) } 18 = 0,5 \times \frac{1-1,1^n}{1-1,1}$$

$$1,1^n = 4,6$$

$$n = \frac{\ln 4,6}{\ln 1,1} \approx 16$$

Il faut 16 panneaux pour construire une palissade de 18 m de long.

1,5 pts

**Troisième partie**

$$1. \quad 12(x-1) + 110 = 350$$

$$x = \frac{350-110}{12} + 1 = 21$$

0,5 pt

$$1,1^x = \frac{18}{5} + 1 = 3,6 + 1 = 4,6$$

$$x = \frac{\ln 4,6}{\ln 1,1} \approx 16$$

1 pt

2. On retrouve les résultats de la 3<sup>ème</sup> question de la 1<sup>ère</sup> partie et de la 3<sup>e</sup> question b) de la 2<sup>ème</sup> partie.

0,5 pt

**EXERCICE 2 (7,5 pts)****Première partie**

1.  $8 = a \times 0^2 + b \times 0 + c$   
 $c = 8$

1 pt

2. a)  $\begin{cases} 64a + 8b + 8 = 0 \\ 16a + 4b + 8 = 2 \end{cases}$  soit  $\begin{cases} 8a + b = -1 \\ 8a + 2b = -3 \end{cases}$

1pt

b)  $\begin{cases} 8a + b = -1 \\ b = -2 \end{cases}$   $\begin{cases} a = \frac{1}{8} \\ b = -2 \end{cases}$

1pt

3. a)  $f'(x) = 0,25x - 2$

1pt

b)  $0,25x - 2 = 0$  ou  $x = 8$

1 pt

c) la tangente au point B est horizontale

1 pt

**Deuxième partie**

Voir annexe.

(3 × 0,5 pt) = 1,5 pts

**SCIENCES PHYSIQUES (5 points)****EXERCICE 3**

1. Durée de la chute

$$e = \frac{1}{2}gt^2 \quad t^2 = \frac{2 \times 6}{9,8} = 1,22$$

le temps de chute est 1,1 s

1 pt

2. Vitesse du marteau

$$v = g \times t = 9,8 \times 1,1 = 10,8 \text{ m/s}$$

1 pt

3. Énergie cinétique

$$E_c = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 0,6 \times 10,8^2 = 35 \text{ J}$$

1 pt

**EXERCICE 4**

1. 230 V : tension en volt  
 50 Hz : fréquence en Hertz  
 1,5 kW : puissance utile en watt (ou kilowatt)  
 cos  $\varphi$  : facteur de puissance, sans unité

1 pt  
(4 × 0,25)

2. Puissance absorbée

$$P_a = \frac{P_u}{\eta} = \frac{1500}{0,8} = 1875 \text{ W}$$

1 pt

**ANNEXE**

**Deuxième partie – CORRIGÉ**

ZONE	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL
AIRE en m <sup>2</sup>	7,0625	5,3125	3,6875	2,4375	1,5625	0,8125	0,3125	0,0625	21,25

