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.

MATHEMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES

CORRIGÉ

MATHÉMATIQUES (15 points)

Exercice 1 ***8 points***

1. *1,5 point*

x	0,5	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	15	17	19
y	**6,3**	5,3	4,7	4,3	**4,0**	**3,7**	**3,3**	**3,0**	2,8	2,5	2,3	**2,2**	**2,0**	**1,9**	**1,7**	**1,5**	**1,3**	**1,1**

2.a) $f'(x) < 0$ sur [0,5 ; 19] *0,5 point*

b) *1 point*

valeurs de x	0,5	19
signe de $f'(x)$	–	
variations de $f(x)$	6,3 ↘	1,1

3.a) $f'(1) = \frac{-1,42}{1} = -1,42$ *05 point*

b) $y = -1,42\,x + 6,72$ *1 point*
(dont 0,5 pour la justification)

4.a) Tracé de la tangente *1 point*
Tracé de la courbe *1 point*

b) Placement de A *0,5 point*
$x \approx 5$ *1 point*

Exercice2 ***4 points***

1. *1,5 point*

Diamètres des pavillons en mm	Effectifs	Fréquences en %
[121 ; 122 [	5	2,5
[122 ; 123 [	30	**15**
[123 ; 124 [	62	**31**
[124 ; 125 [	70	**35**
[125 ; 126 [	26	**13**
[126 ; 127[	7	**3,5**
Total	200	**100**

$2\,\bar{x} \approx 124$ *0,5 point*

$\sigma\ 2$ ou $\sigma = 1$ selon la valeur de $\bar{x}$ utilisée. *1 point*

MATHEMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES

CORRIGÉ

3. a) *0,5 point*

$\bar{x} - \sigma = 124 - 1 = 123$ ou $\bar{x} - \sigma = 124 - 2 = 122$

$\bar{x} + \sigma = 124 + 1 = 125$ ou $\bar{x} + \sigma = 124 + 2 = 127$

b) Il y a 132 trompettes dont le diamètre est compris dans l'intervalle [123; 125] ce qui correspond à un pourcentage de 66%. *0,5 point*
Le lot de trompettes est donc conforme.

Exercice 3 ***3 points***

1. a) *1 point*

$U_2 = 12\,000 + 5/100 \times 12\,000 = 12\,600$

$U_3 = 12\,600 + 5/100 \times 12\,600 = 13\,230$

b) *1 point*

$\frac{U_2}{U_1} = \frac{U_3}{U_2} = 1{,}05$

La suite est donc une suite géométrique de raison q = 1,05.

2. *1 point*

En 2012, $U_9 = 12\,000 \times 1{,}05^{9-1} \approx 17\,729$

La production annuelle de la dixième année sera de 17 729 trompettes.

SCIENCES PHYSIQUES (5 points)

Exercice 1 ***1,5 points***

1. 50 Hz : fréquence. *0,5 point*

2. 315 mA : intensité du courant fourni

3. S = 8,05 VA *1 point*

Exercice 2 ***3,5 points***

1. $I \approx$ 0,000028 W/m² *1 point*

2. *Divisée par quatre* *1 point*

3. $N \approx$ 74 dB *1,5 point*