

# 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**  
**ESTHÉTIQUE/COSMÉTIQUE-PARFUMERIE**

**Épreuve scientifique et technique**

**Sous-épreuve B1-Unité 12**

**MATHÉMATIQUES-SCIENCES PHYSIQUES**

Le sujet comporte deux parties :

- partie mathématiques :
  - exercice 1 : statistiques 4 points
  - exercice 2 : fonctions numériques 7 points
  - exercice 3 : géométrie 4 points
  
- partie sciences physiques :
  - exercice 4 : chimie
  - exercice 4 : mécanique

**CORRIGE**

L'emploi de la calculatrice est autorisé pour cette épreuve. En particulier toutes les calculatrices de poche (format maximal 21 x 15 cm), y compris les calculatrices programmables et alphanumériques, sont autorisées à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante.

**L'échange de calculatrices entre les candidats pendant les épreuves est interdit.**

**exercice 1** (4 points)

1)  $\bar{x} = \frac{3900}{10} = 390$

$\bar{y} = \frac{310}{10} = 31$

$G(390, 31)$

2)  $a = \frac{31 - 15}{390 - 500} = -0,15$

avec B:

$b = 15 + 0,15 \times 500 = 90$

donc  $y = -0,15x + 90$

3) il y a 9 clients intéressés

**exercice 2** (8 points)

partie A

1) a.  $m = -0,15 \times 320 + 90$   
 $m = 42$  soit 42 clients

b)  $CA = 42 \times 320$   
 $CA = 13440 \text{ €}$

c)  $C = 180 \times 42 + 6100$   
 $C = 13660 \text{ €}$

2) a.  $CA = (-0,15p + 90) \times p$   
donc  $CA = -0,15p^2 + 90p$

b.  $C = 180(-0,15p + 90) + 6100$   
 $C = -27p + 22300$

partie B

1) a.  $f'(x) = -0,30x + 90$

b.  $-0,30x + 90 = 0$   
 $x = 300$

c.	$x$	280	300	510
	$f'(x)$	+	0	-
	$f(x)$	↗ ↘		

d.	$x$	350	400	430
	$f(x)$	13125	12000	10965

e. points correctement placés  
courbe tracée

2) a.  $x_1 = 449$

$x_2 = 331$

(tolérance  $\pm 5$ )

b) relation 1:  $f(x) \geq g(x)$

c) ..... entre 331 et 449

**exercice 3** (3 points)

1)  $\tan \alpha = \frac{AC}{AB}$

$AC = 0,7 \times \tan 65$

$AC = 1,50 \text{ m}$

2)  $CE = AC + AE$

$CE = 2,33 \text{ m}$

3) la longueur CE est supérieure à 2 m donc la contrainte est respectée.

Sciences Physiques

**exercice 4** (3 points)

1)  $[H_3O^+]$ : concentration molaire en ion hydronium

$[OH^-]$ : concentration molaire en ion hydroxyde

2) pour le produit A:  $pH = 4$

pour le produit B:

$[H_3O^+] = \frac{10^{-14}}{10^{-3}} = 10^{-11}$

donc  $pH = 11$

3) A acide car  $pH < 7$

B basique car  $pH > 7$

**exercice 5** (2 points)

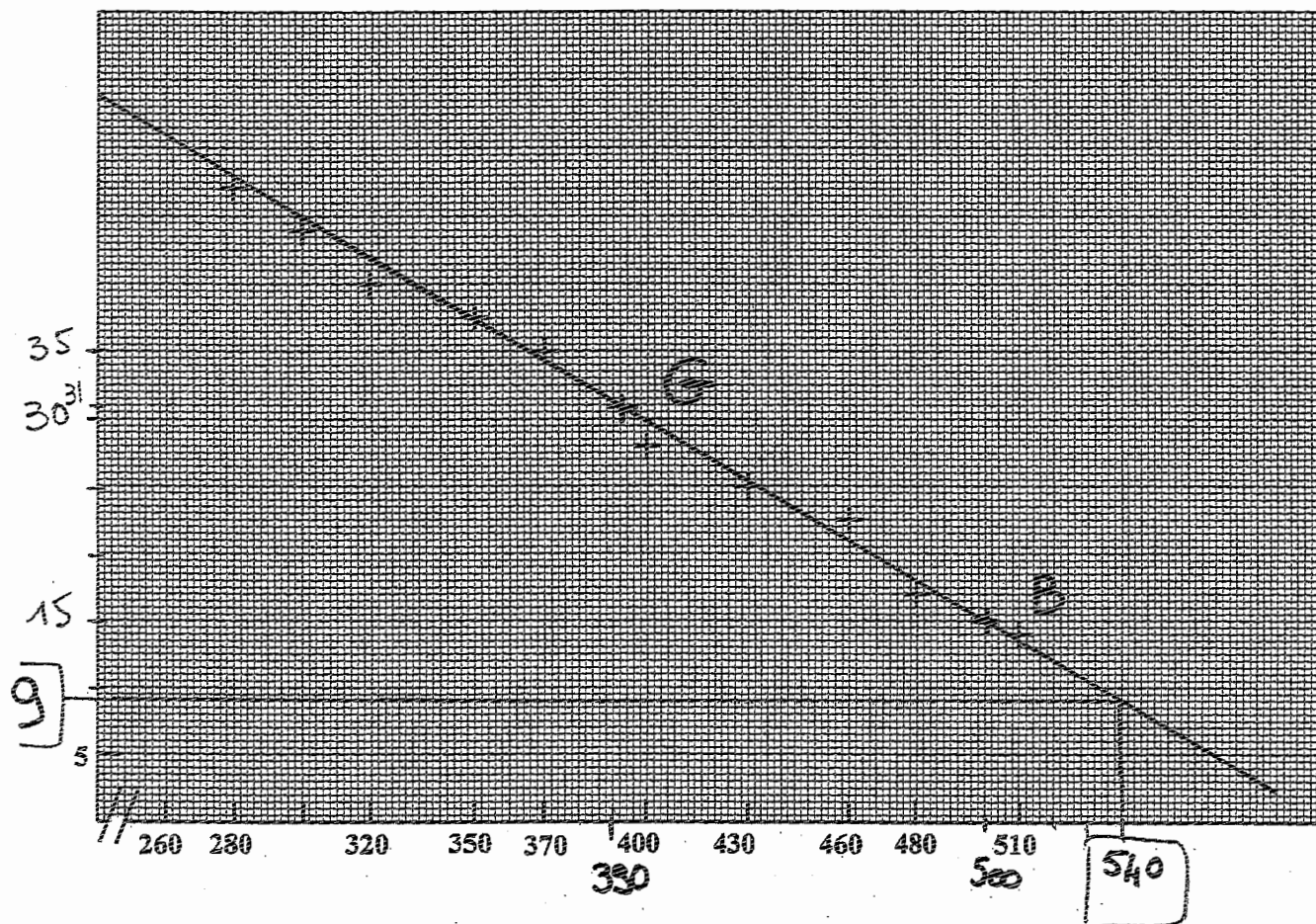
1)  $\lambda = \frac{c}{f}$   $\lambda = \frac{3 \cdot 10^8}{5 \cdot 10^{14}}$

$\lambda = 6 \cdot 10^{-7} \text{ m}$

2) jaune orangé

ANNEXE 1  
à rendre avec la copie

EXERCICE 1 : Etude d'une proposition de forfaits « soins du corps »



ANNEXE 2  
(à rendre avec la copie)

**EXERCICE 2 : Rentabilité du forfait « soins du corps »**

Tableau de valeurs de la fonction  $f$  :

Valeurs de $x$	280	300	320	350	400	430	460	480	510
Valeurs de $f(x)$	13 440	13 500	13 440	13 125	12 000	10 965	9 660	8 640	6 885

Tableau de variation :

Valeurs de $x$	280	300	510
Signe de $f'(x)$	+	0	-
Variation de $f$	↙ 13 440	↗ 13 500	↘ 6 885

ANNEXE 3  
(à rendre avec la copie)

EXERCICE 2

Représentations graphiques :

