

# ÉLÉMENTS DE CORRECTION

## PROPOSITION DE BARÈME

### Corrigé de mathématiques

### Barème

#### Exercice 1 – (5 points)

I	1)	$V = 25 \text{ dm}^3$ $t = 6 + \frac{5}{100} \times 6 = 6,3$	$t = \underline{6,3 \text{ s}}$	0,5										
	2)	$V = 35 \text{ dm}^3$ $t = 6,3 + \frac{5}{100} \times 6,3 = 6,615$	$t = \underline{6,62 \text{ s}}$	0,5										
II	1)	$u_n = u_1 \times q^{n-1}$	$\underline{u_n = 6 \times 1,05^{n-1}}$	1										
	2)	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px 10px;"><math>n</math></td> <td style="padding: 2px 10px;">3</td> <td style="padding: 2px 10px;">5</td> <td style="padding: 2px 10px;">7</td> <td style="padding: 2px 10px;">9</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px;"><math>u_n</math></td> <td style="padding: 2px 10px;">6,62</td> <td style="padding: 2px 10px;">7,29</td> <td style="padding: 2px 10px;">8,04</td> <td style="padding: 2px 10px;">8,86</td> </tr> </tbody> </table>	$n$	3	5	7	9	$u_n$	6,62	7,29	8,04	8,86	 2 (4 × 0,5)	
$n$	3	5	7	9										
$u_n$	6,62	7,29	8,04	8,86										
	3)	$75 = 5 + 10 \times \boxed{7}$ Un volume de $75 \text{ dm}^3$ correspond à $u_7$ c'est à dire à <u>8,04 s</u>	 1  (0,5 → réponse 0,5 → justification)											

**Exercice 2 – (10 points)**

Partie A – (3 points)

1) a)  $V = 1,5^2 \times 4$   $V = 9 \text{ m}^3$  0,5  
 b)  $S = 2 \times (1,5)^2 + 4 \times (1,5 \times 4)$   $S = 28,5 \text{ m}^2$  0,5

2) a)  $V = x^2 \times h$  0,5  
 b)  $S = \text{aire des faces carrées} + \text{aires des autres faces}$   
 $S = 2 \times x^2 + 4 \times (x \times h)$   
 $S = 2x^2 + 4xh$  0,5

3) a)  $8 = x^2 \times h$   $h = \frac{8}{x^2}$  0,5

b)  $S(x) = 2x^2 + 4x \times \frac{8}{x^2}$   $S = 2x^2 + \frac{32}{x}$  0,5

Partie B – (6 points)

1)  $f'(x) = 4x - \frac{32}{x^2}$  1

2)  $f'(2) = 4 \times 2 - \frac{32}{2^2}$   $f'(2) = 0$  si le calcul apparaît 0,5

3) voir annexe – Tableau de variation (0,25 flèches) (0,25 pour 2 placé) 0,5

4) voir annexe – Tableau de valeurs (3 × 0,5) 1,5

5) voir annexe – Représentation graphique 1,5

6)  $x_1 = 1,48$   $x_2 = 2,64$  (0,5 valeurs) (0,5 tracés) 1

Partie C – (1 point)

1) Cette valeur correspond à  $x_1$  soit 1,48 m 0,5

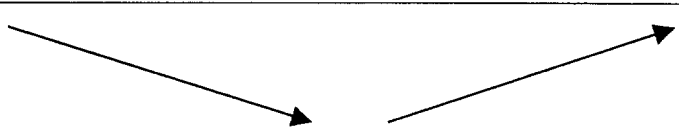
2)  $8 = 1,48^2 \times h$   
 $h = \frac{8}{1,48^2}$   $h = 3,65 \text{ m}$  0,5

$h = 365 \text{ cm}$  accepté

## Annexe 1 (à rendre avec la copie)

### Corrigé de mathématiques

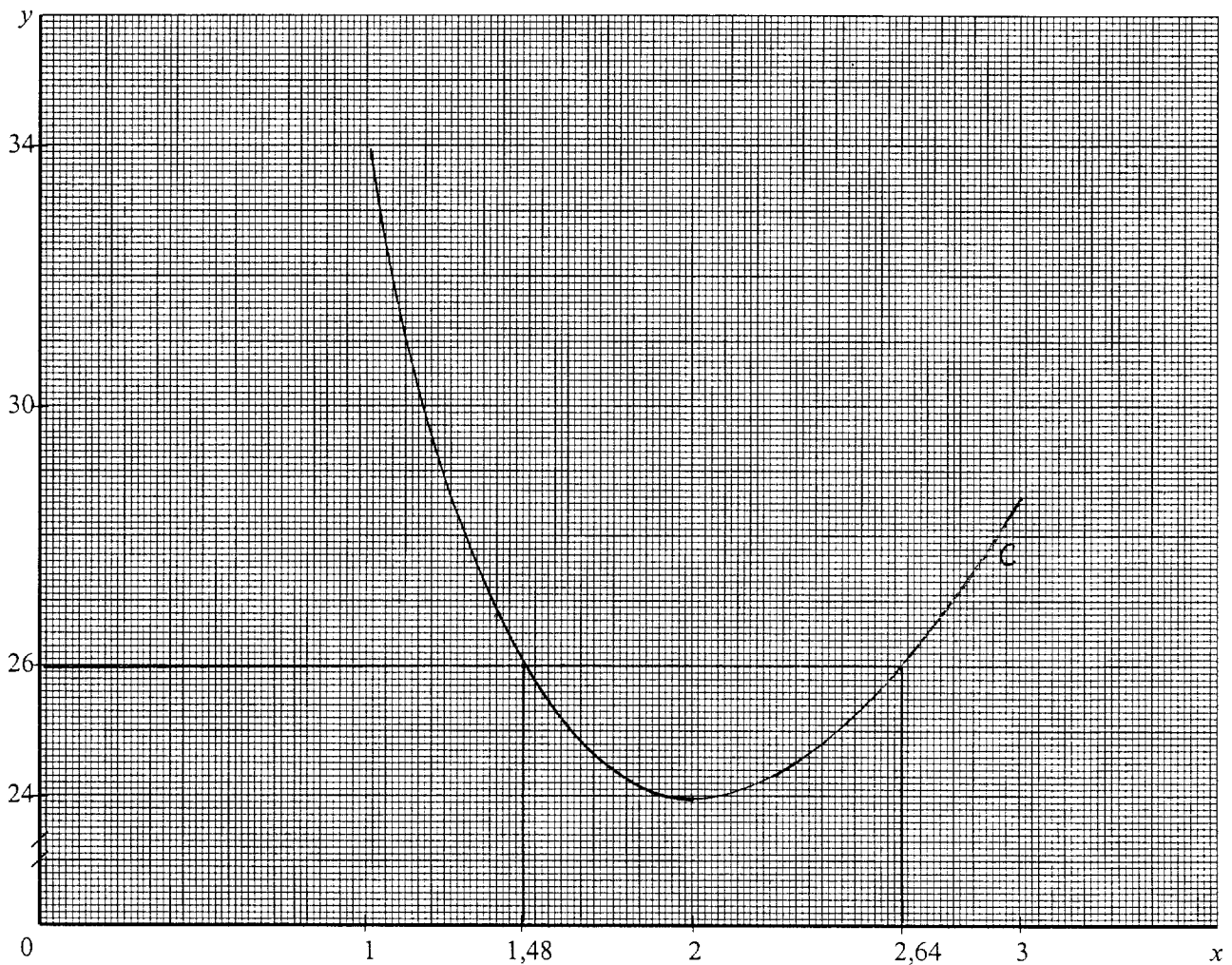
3) Compléter le tableau de variation de la fonction  $f$ :

$x$	1	2	3
$f'(x)$	-	0	+
$f(x)$			

4) Compléter le tableau de valeurs ci-dessous :

$x$	1	1,4	1,8	2	2,2	2,6	3
$f(x)$	<b>34</b>	26,8	24,2	<b>24</b>	<b>24,2</b>	25,8	28,7

5) Tracer la courbe  $C$  représentative de la fonction  $f$  dans le plan rapporté au repère orthogonal ci-dessous :



**Corrigé de sciences physiques**

**Barème**

**Exercice 3 : Électricité (3 points)**

1)  $I_R = \frac{U}{R}$        $I_R = \frac{230}{20}$        $I_R = 11,5 \text{ A}$

0,5

2)  $P_a = \frac{P_u}{\eta}$        $P_a = \frac{500}{0,8}$        $P_a = 625 \text{ W}$

0,5

$I_M = \frac{P_a}{U \cdot \cos\phi}$        $I_M = \frac{625}{230 \times 0,7}$        $I_M = 3,9 \text{ A}$

0,5  
(- 0,25 si résultat mal  
ou non arrondi)

3)  $\vec{I}_L = \vec{I}_R + \vec{I}_M$

La construction de Fresnel donne  $I_L \approx 14,7 \text{ A}$

Voir annexe.

1  
(0,5 construction)  
(0,5 valeur)

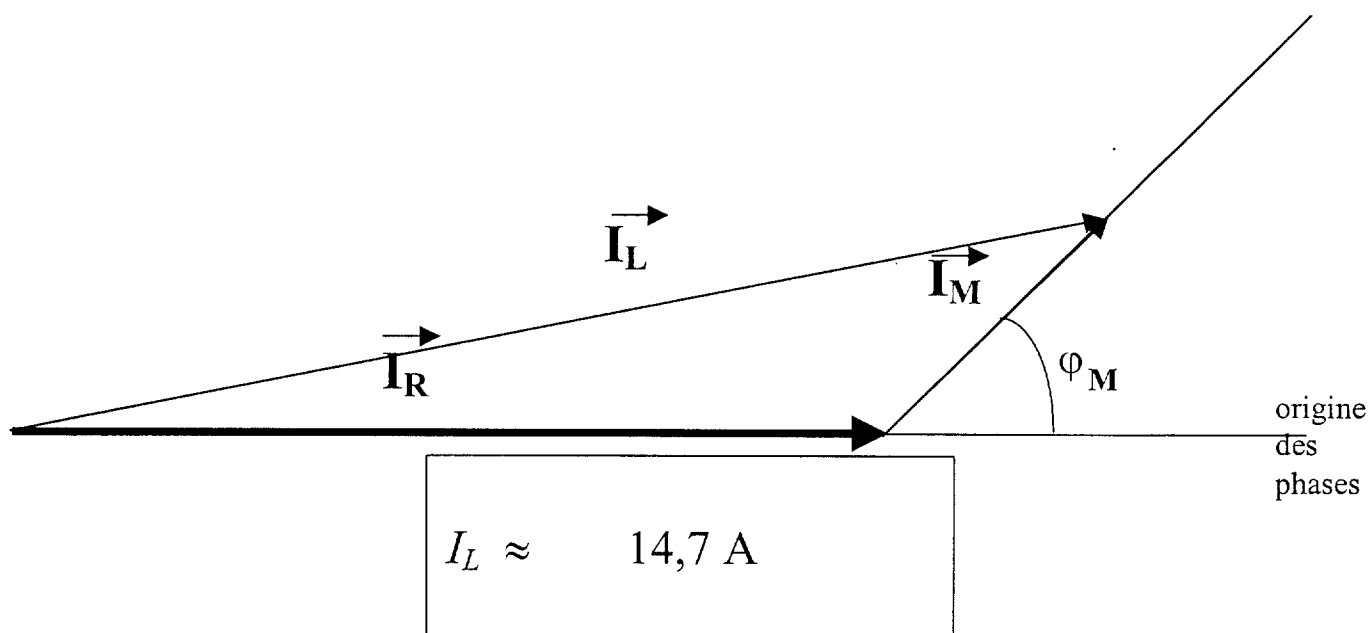
4) Le calibre à choisir est 16 A

0,5

**Remarque : - 0,25 point pour chaque unité fausse ou absente  
(dans la limite de 0,5 point au maximum).**

ANNEXE 2  
à rendre avec la copie

Échelle : 1 cm représente 1 A



**Corrigé de sciences physiques**

**Barème**

**Exercice 4 : Mécanique (2 points)**

1)  $p = \frac{P}{S}$

$p = \frac{4 \times 10^6}{50}$

$p = 8 \times 10^4 \text{ Pa}$

0,5

2) a)  $p = 8 \times 10^4 + 4 \times 10^4$

$p = 1,2 \times 10^5 \text{ Pa}$

0,25

b)  $p < 10^6 \text{ Pa}$  : la pression trouvée ci-dessus peut être supportée par la dalle en béton

0,25

3)  $P = 1,6 \times 10^6 \text{ N}$

$M = 1,6 \times 10^5 \text{ kg}$

$V = \frac{1,6 \times 10^5}{7800}$

$V = 20,5 \text{ m}^3$  arrondi au dixième de  $\text{m}^3$

1

(0,5 → Masse)

(0,5 → Volume  
– 0,25 si résultat  
mal ou non arrondi)

***Remarque : – 0,25 point pour chaque unité fausse ou absente (dans la limite de 0,5 point au maximum).***