

CORRIGÉ

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.

Partie I		CORRECTION : MATHÉMATIQUES		BEP	CAP
		BEP: 5,25 pts	CAP: 7,5 pts		
EXERCICE 1 : Fabrication d'une enseigne de vigneron		0,5 points seront attribués pour la présence des unités et des arrondis corrects.		0,5	0,5
<u>Première partie.</u>				0,25	0,5
1.a)	FC = CD FC = 240 mm.			0,25	0,5
b)	AC = AF + FC AC = 200 + 240 AC = 440 mm			0,25	0,5
2.a)	$\tan A = BC / AC$			0,25	0,5
b)	$\tan A = 254 / 440$ $A \approx 30^\circ$			0,5	0,5
3.	Dans le triangle ABC rectangle en C, d'après le théorème de Pythagore, on a : $AB^2 = AC^2 + BC^2$ $AB^2 = 440^2 + 254^2$ $AB^2 = 258116$ $AB \approx 508$ mm			0,5	1
4.	$(AC \times BC) / 2 = (440 \times 254) / 2$ = 55880 l'aire du triangle est bien égale à 55880mm ² .			0,25	0,5
5.	$CD \times DE = 240 \times 240$ = 57600 mm ²			0,25	0,5
6.	$A = 55880 + 57600$ $A = 113480$ mm ²			0,25	0,5
<u>Deuxième partie.</u>					
1.	Plaque 1 $A_1 = (400 + 200) \times 370 / 2$ $A_1 = 111000$ mm ²	$A_1: 0,5$ pt. $A_2: 0,5$ pt.	Plaque 2 $A_2 = 167200 - 11310$ $A_2 = 155890$ mm ²	1	1
2.a)	A + grand que A1			0,25	0,25
b)	A2 + grand que A			0,25	0,25
c)	L'aire géométrique de la plaque 1 est plus petite que l'aire nécessaire pour fabriquer l'enseigne.			0,25	0,5
		BEP: 2,25 pts	CAP: 2,5 pts		
EXERCICE 2 :		0,5 points seront attribués pour la présence des unités et des arrondis corrects.		0,5	0,5
1a)	$A = 113480$ mm ²			0,25	0,5
b)	$A \approx 0,11$ m ²			0,25	0,5
2.	Traits de construction apparents et valeur indiquée : 0,25m ²			0,5	1
3a)	Traits de construction apparents et valeur : 4,4kg			0,5	~
b)	Oui car l'enseigne a une masse inférieure à 10 kg.			0,25	
		BEP: 2,5 pts.			
EXERCICE 3 :					
1.	dernier choix : $\begin{cases} X + 2Y = 29,18 \\ 2X + 3Y = 49,86 \end{cases}$			0,5	~
2.	X représente le prix d'un pot d'anti-rouille. Y représente le prix d'un pot de peinture d'extérieur.			0,5	

3. (D'autres résolutions sont bien sûr possibles !)

$$\begin{cases} \textcircled{1} & a + 2p = 29,18 & \times (-2) \\ \textcircled{2} & 2a + 3p = 49,86 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -2a - 4p = -58,36 \\ 2a + 3p = 49,86 \end{cases}$$

$$-p = -8,5$$

$$p = 8,5$$

Remplaçons p par sa valeur dans l'équation $\textcircled{1}$:

$$a + (2 \times 8,5) = 29,18$$

$$a + 17 = 29,18$$

$$a = 29,18 - 17$$

$$a = 12,18$$

$$S = \left\{ (12,18 ; 8,5) \right\}$$

4. Le prix d'un pot d'anti-rouille est de 12,18€.
Le prix d'un pot de peinture d'extérieur est de 8,50€.

BEP	CAP
1	0,5

Exercice n° 4	BEP / CAP	BEP	CAP
Exercice n° 3	CAP	4	3
<u>Partie A</u>			
1)	$pH = 11$	0,25	0,
2)	la solution de déboucheur est <u>basique</u> car son <u>pH est supérieur à 7</u> .	0,5	1
3)	Proportion exacte à entourer : " <u>le pH diminue</u> "	0,5	0,5
4)	<u>Éléments</u> constituant l'hydroxyde de sodium : sodium - oxygène - hydrogène	0,75 (3x0,25)	1,5 (3x0,5)
<u>BEP uniquement -</u>			
<u>Partie B</u>			
1)	<u>Nombre n de mole d'hydroxyde de sodium</u> $c = \frac{n}{V} \quad 0,2 = \frac{n}{0,5} \quad n = 0,1 \text{ mol}$ avec formule ou avec calcul proportionnel	0,75	/
2)	$M_{NaOH} = 23 + 16 + 1 = 40 \text{ g}$	0,5	/
3)	<u>masse m de cristaux de soude :</u> $c = \frac{m}{M} \quad 0,1 = \frac{m}{40} \quad m = 4 \text{ g}$ avec formule ou avec calcul proportionnel	0,75	/
<u>Consignes de correction :</u> * <u>compte exact en résultat faux mais conforme</u> * <u>-0,25 pt pour erreur ou absence d'unité.</u>			/

Exercice n° 5 BEP / CAP Exercice n° 4 CAP	BEP	CAP
<p>1) Valeur P du poids du téléviseur $P = Mg$ $P = 32 \times 10 = 320 \text{ N}$</p> <p>2) Voir tableau</p>	0,5	1
<p><u>BEP uniquement.</u></p> <p>3) a) $S = 80,8 \times 51,8$ $S = 4185,44 \text{ cm}^2$ $S = 0,42 \text{ m}^2$ (en m^2 arrondi au centième)</p> <p>b) $p = \frac{F}{S}$ $p = \frac{320}{0,42}$ $p = 762 \text{ Pa}$ <u>compte exact en résultat faux</u> <u>mais conforme</u></p> <p>c) la table en flexi-glas ne pourra pas supporter la pression exercée par le téléviseur car celle-ci est supérieure à 700 Pa. <u>compte exact en résultat</u> <u>faux mais conforme</u></p>	0,5	1,5 (3x0,5)
<p><u>Consignes de correction:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * - 0,25 faux erreur d'arrondi. * - 0,25 faux erreur ou absence d'unité. 		

Exercice n° 6	BEP / CAP	BEP	CAP
Exercice n° 5	CAP	3	4
1) <u>Voir tableau</u>			
230 V → tension - volt - V		0,75	1,5
2000 W → puissance - watt - W		(0,25 ×	
2) <u>symbole à entourer:</u> ~		0,25	0,5
3) <u>Intensité du courant qui traverse le radiateur:</u>			
$P = U I$			
$2040 = 230 \times I$		0,5	1
$I = \frac{2040}{230}$			
$I = 8,9 \text{ A}$			
4) a) 12 min = 12 × 60 s		0,25	0,5
12 min = 720 s			
b) $E = P \times t$			
$E = 2040 \times 720$		0,75	0,5
$E = 1468800 \text{ J}$			
compte exact en résultat faux mais conforme.			
<u>BEP uniquement</u>			
5) $r = \frac{P}{P_a}$		0,5	///
$\frac{P}{P_a} = \frac{2000}{2040} = 0,98$			///
le calcul donne un résultat conforme avec le document du fabricant.			///
<u>insignes de correction:</u>			///
* - 0,25 pour erreur à absence d'unité?			///
* - 0,25 pour erreur d'arrondi			///