

# MATHEMATIQUES

## CORRIGE-TYPE ET BARÈME

Éléments de réponse	Analyser Ca 1	Mathématiser Cm 2	Opérer Co 2,5	Total
	Le candidat	Le candidat	Le candidat	
<p><b>Problème I</b></p> <p>1 - Je calcule la hauteur OS du cône Le triangle OHS est rectangle en O, on a donc</p> $SH^2 = OS^2 + OH^2 \text{ donc } OS = \sqrt{SH^2 - OH^2}$ $OS = \sqrt{25^2 - 15^2} ; OS = 20 \text{ cm}$	identifie: SH,   OH,   OS    (3 x 1 pt) 3 x 1	écrit: $SH^2 = OS^2 + OH^2$   $OS = \sqrt{SH^2 - OH^2}$    (2 x 2 pts) 2 x 2	trouve: $OS = \sqrt{25^2 - 15^2}$    $OS = 20 \text{ cm}$     4 x 2,5 (4 x 2,5 pts)	(17 pts)
<p>2 - Je démontre que la valeur exacte du volume V du cône est égale à <math>(1500\pi) \text{ cm}^3</math>.</p> <p>On a: <math>V = \frac{\pi \times OH^2 \times OS}{3}</math></p> $V = \frac{\pi \times 15^2 \times 20}{3} \text{ d'où } V = (1500\pi) \text{ cm}^3$	identifie: OH,   OS    (2 x 1 pt) 2 x 1	écrit: $V = \frac{\pi \times OH^2 \times OS}{3}$    (1 x 2 pts) 1 x 2	trouve: $V = \frac{\pi \times 15^2 \times 20}{3}$   $V = (1500\pi) \text{ cm}^3$    (2 x 2,5 pts) 2 x 2,5	(9 pts)
<p>3 - a) Je détermine le coefficient de réduction k qui transforme le grand tajine en modèle réduit.</p>	identifie: le rayon du cône	écrit: k =	trouve:	

<p>On a: <math>k = \frac{\text{rayon du cône réduit}}{\text{rayon du cône initial}}</math></p> $k = \frac{6}{15} = \frac{2}{5} = 0,4$	réduit et celui du cône initial    (2 x 1 pt) 2 x 1	rayon du cône réduit rayon du cône initial    (1 x 2 pts) 1 x 2	$k = \frac{6}{15} = \frac{2}{5} = 0,4$     2 x 2,5 (2 x 2,5 pts)	(9 pts)
<p>b) J'en déduis la valeur arrondie au <math>\text{cm}^3</math> près du volume <math>V'</math> du tajine en modèle réduit.</p> <p>On a: <math>\frac{V'}{V} = k^3</math>; alors <math>V' = k^3 V</math>; <math>V' = 0,4^3 \times 1500 \times \pi</math></p> <p>En prenant <math>\pi \approx 3,14</math> on a <math>V' \approx 301 \text{ cm}^3</math>.</p>	identifie: V,   V',   k    3 x 1 (3 x 1 pt)	écrit: $\frac{V'}{V} = k^3$ ;   $V' = k^3 V$    2 x 2 (2 x 2 pts)	trouve: $V' = (0,4^3 \times 1500 \times \pi)$ $\text{cm}^3$   $V' = 96 \pi \text{ cm}^3$   $V' \approx 301 \text{ cm}^3$   3 x 2,5 (3 x 2,5 pts)	(14,5 pts)
<p><b>Problème II</b></p> <p>4 - Je traduis l'énoncé par un système d'équations à deux inconnues a et b. Le montant pour l'achat de 3 plants de manguiers et de 2 plants de goyaviers en fonction de a et b est: <math>(3a + 2b) \text{ F CFA}</math>; donc <math>3a + 2b = 3400</math>. Pour l'achat d'un plant de manguiers et de 3 plants de goyaviers le montant en fonction de a et b est: <math>(a + 3b) \text{ F CFA}</math>; donc <math>a + 3b = 2300</math>. Ainsi on obtient le système d'équations à deux inconnues a et b suivant:</p> $\begin{cases} 3a + 2b = 3400 \\ a + 3b = 2300 \end{cases}$	identifie: a, 3a,   2b,   3b    3 x 1 (3 x 1 pt) 3	écrit: $3a + 2b = 3400$   $a + 3b = 2300$   $\begin{cases} 3a + 2b = 3400 \\ a + 3b = 2300 \end{cases}$    3 x 2 (3 x 2 pts) 6		(9 pts)

<p>5- Je résous par la méthode de substitution le système :</p> $\begin{cases} 3x + 2y = 3400 \\ x + 3y = 2300 \end{cases}$ <p>Je nomme (<math>e_1</math>) l'équation : <math>3x + 2y = 3400</math> et (<math>e_2</math>) l'équation : <math>x + 3y = 2300</math>.</p> <p>De (<math>e_2</math>) on a : <math>x = 2300 - 3y</math> ; en remplaçant <math>x</math> dans (<math>e_1</math>) on obtient : <math>3(2300 - 3y) + 2y = 3400</math> ; alors <math>7y = 3500</math> ; et <math>y = 500</math>.</p> <p>Comme <math>x = 2300 - 3y</math> on a <math>x = 2300 - 3(500)</math> et alors <math>x = 800</math>. Par suite <math>x = 800</math> et <math>y = 500</math>.</p>	<p>identifie : le système</p> <p>(1 x 1pt)</p> <p>1</p>	<p>écrit :</p> $x = 2300 - 3y \text{ et } 3(2300 - 3y) + 2y = 3400$ <p>(2 x 2pts)</p> <p>4</p>	<p>trouve :</p> $x = 800 \text{ et } y = 500$ <p>(2 x 2,5 pts)</p> <p>5</p>	<p>(10 pts)</p> <p>10</p>
<p>6- Je détermine le prix d'un plant de manguiier et le prix d'un plant de goyavier.</p> <p>On a :</p> $\begin{cases} 3a + 2b = 3400 \\ a + 3b = 2300 \end{cases}$ <p>alors le couple (<math>a; b</math>) est solution du système :</p> $\begin{cases} 3x + 2y = 3400 \\ x + 3y = 2300 \end{cases}$ <p>d'où <math>a = 800</math> et <math>b = 500</math> ; alors le prix d'un plant de manguiier est 800F CFA et celui d'un plant de goyavier est 500F CFA.</p>	<p>identifie : a et b</p> <p>(2 x 1pt)</p> <p>2</p>		<p>trouve :</p> $a = 800 \text{ F CFA et } b = 500 \text{ F CFA}$ <p>(2 x 2,5 pts)</p> <p>5</p>	<p>(7 pts)</p> <p>7</p>
<p>7- Je démontre que le montant nécessaire pour l'achat des plants est de 26500F CFA.</p> <p>Soit <math>M</math> ce montant ; on a :</p> $M = [ (25 \times 800) + 13 \times 500 ] \text{ F CFA.}$	<p>identifie : <math>M</math></p> <p>(1 x 1pt)</p> <p>1</p>	<p>écrit :</p> $M = (25 \times 800) + (13 \times 500)$ <p>(1 x 2pts)</p> <p>2</p>	<p>trouve :</p> $M = 26500 \text{ F CFA}$ <p>(1 x 2,5pts)</p> <p>2,5</p>	<p>(5,5 pts)</p> <p>5,5</p>

1 2 2,5 3

<p><math>M = (20000 + 6500) \text{ F CFA.}</math> <math>M = 26500 \text{ F CFA.}</math></p>				
<p><b>Problème III</b></p> <p>8- Je calcule les longueurs AC, DF et AE.</p> <p>* Longueur AC</p> <p>Le triangle ADC est rectangle en D ; alors d'après la propriété directe de Pythagore on a :</p> $AC^2 = AD^2 + DC^2 \text{ donc } AC = \sqrt{AD^2 + DC^2}$ $AC = \sqrt{12^2 + 16^2} ; AC = 20 \text{ dam.}$ <p>* Longueur DF</p> <p>Dans le triangle ADC rectangle en D, F est le pied de la hauteur issue de D ; donc <math>AD \times DC = DF \times AC</math></p> <p>alors <math>DF = \frac{AD \times DC}{AC}</math></p> $DF = \frac{12 \times 16}{20} ; DF = 9,6 \text{ dam.}$	<p>identifie : 1</p> <p>le triangle ADC rectangle en D</p> <p>la hauteur DF</p> <p>le triangle ADE rectangle en A</p> <p>(3 x 1pt)</p> <p>3</p>	<p>écrit : 2</p> $AC^2 = AD^2 + DC^2$ $AC = \sqrt{AD^2 + DC^2}$ $AD \times DC = DF \times AC$ $DE^2 = AE^2 + AD^2$ $DE = DF + FE$ $DF = \frac{AD \times DC}{AC}$ <p>(3 x 2pts)</p> <p>6</p>	<p>trouve : 5</p> $AC = \sqrt{12^2 + 16^2} ; AC = 20 \text{ dam}$ $DF = \frac{12 \times 16}{20} ; DF = 9,6 \text{ dam}$ <p>(4 x 2,5 pts)</p> <p>10</p>	<p>(19 pts)</p> <p>19</p>
<p><b>Total</b></p>	<p>20 Ca</p>	<p>15 Cm</p>	<p>20 Co</p>	
<p>Répartition des points par capacité</p>	<p>20 x 1 point</p>	<p>15 x 2 points</p>	<p>20 x 2,5 points</p>	<p>1 0 0 points</p>

RECOMMANDATIONS

- 1- Problème 1
- 3b. Les seuls arrondis acceptables pour le volume  $V'$  du tajine sont  $301 \text{ cm}^3$  et  $302 \text{ cm}^3$ .
- Problème 3**
- la question 8, le calcul de AE n'est pas pondéré. Les questions 9 et 10 n'ont pas été pondérées.
- is, il faut donner 2 points sur 20 à tout candidat qui aborde l'une des deux questions sur sa copie.

FIN