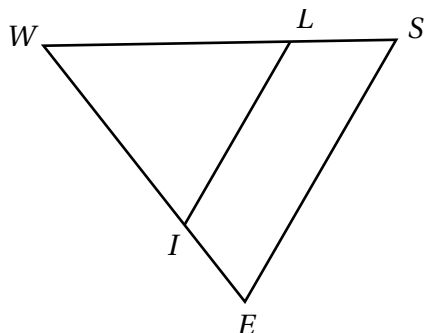


NOM :  
PRÉNOM :

**Contrôle commun 4<sup>e</sup> n°4 (jeudi 18 février 2016)**

Durée : 55 minutes - Calculatrice autorisée - Les exercices peuvent être traités dans n'importe quel ordre

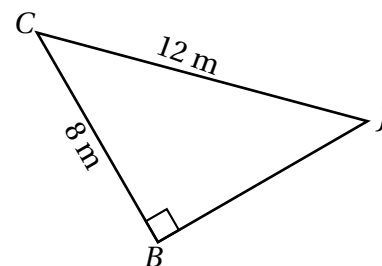
**Exercice 1** (4 pts)



**Données :**

- $(IL) \parallel (ES)$
- $WS = 8,5 \text{ cm}$
- $ES = 9 \text{ cm}$
- $WE = 10 \text{ cm}$
- $WI = 4,5 \text{ cm}$

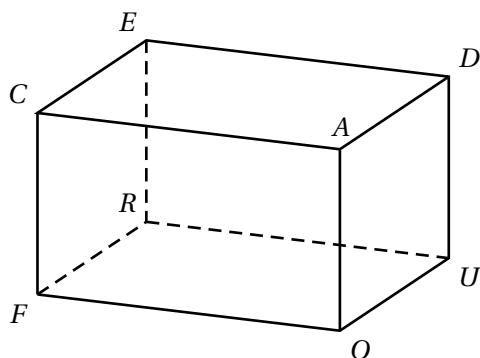
Calculer  $WL$  (arrondir au dixième de cm).



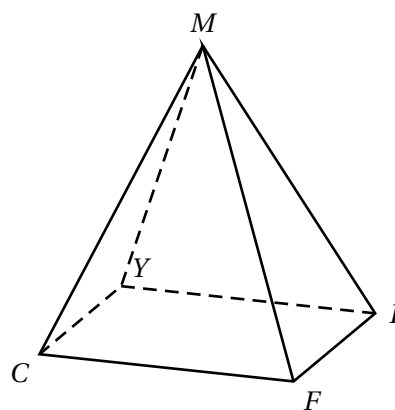
Calculer  $JB$   
(arrondir au dixième de m)

**Exercice 2** (2 pts)

Calculer le volume des solides suivants :



FOURCADE est un pavé tel que :  
 $FO = 10 \text{ cm}$  ;  $OU = 5 \text{ cm}$  et  $RE = 4 \text{ cm}$ .



MCFLY est une pyramide de hauteur 7 m, à base rectangulaire CFLY telle que  $FL = 3 \text{ m}$  et  $CF = 8 \text{ m}$ .

**Exercice 3** (2 pts) (sur cet énoncé)

Pour chaque question entoure la bonne réponse :

1. La fraction égale à  $\frac{7}{9} + \frac{2}{10}$  est :

- a)  $\frac{9}{19}$       b)  $\frac{35}{9}$       c)  $\frac{44}{45}$       d)  $\frac{14}{90}$

2. 45% des élèves de quatrième du collège Pénélope Solète sont fans de Star Wars. Sachant qu'il y a 120 élèves de quatrième dans ce collège, le nombre d'élèves fans de Star Wars est de :

- a) 5400      b) 54      c) 165      d) 45

3. Une solution de l'équation  $5x^2 - 7 = 13$  est

- a) -2      b) 0      c) 4      d) 13

4. Le nombre de sommets d'un prisme droit à base triangulaire est :

- a) 5      b) 6      c) 8      d) 9

**Exercice 4** (2 pts)

Résoudre les équations suivantes :

a)  $10x = 23$

b)  $x + 8 = 12$

c)  $5x - 3 = 9$

**Exercice 5** (2,5 pts)

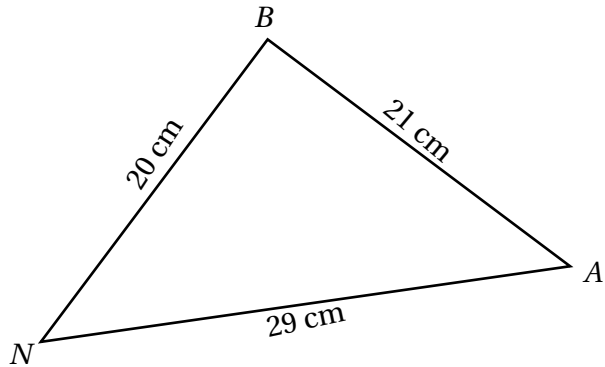
1. Calculer  $C = 3c^2 - 10c + 6$  pour  $c = 5$ .

2. Réduire les expressions suivantes :

$D = 7d^2 + 10d + 9 + d^2 + 3d + 6$

$E = 5e^2 + 9e - 4 - 12e + 10$

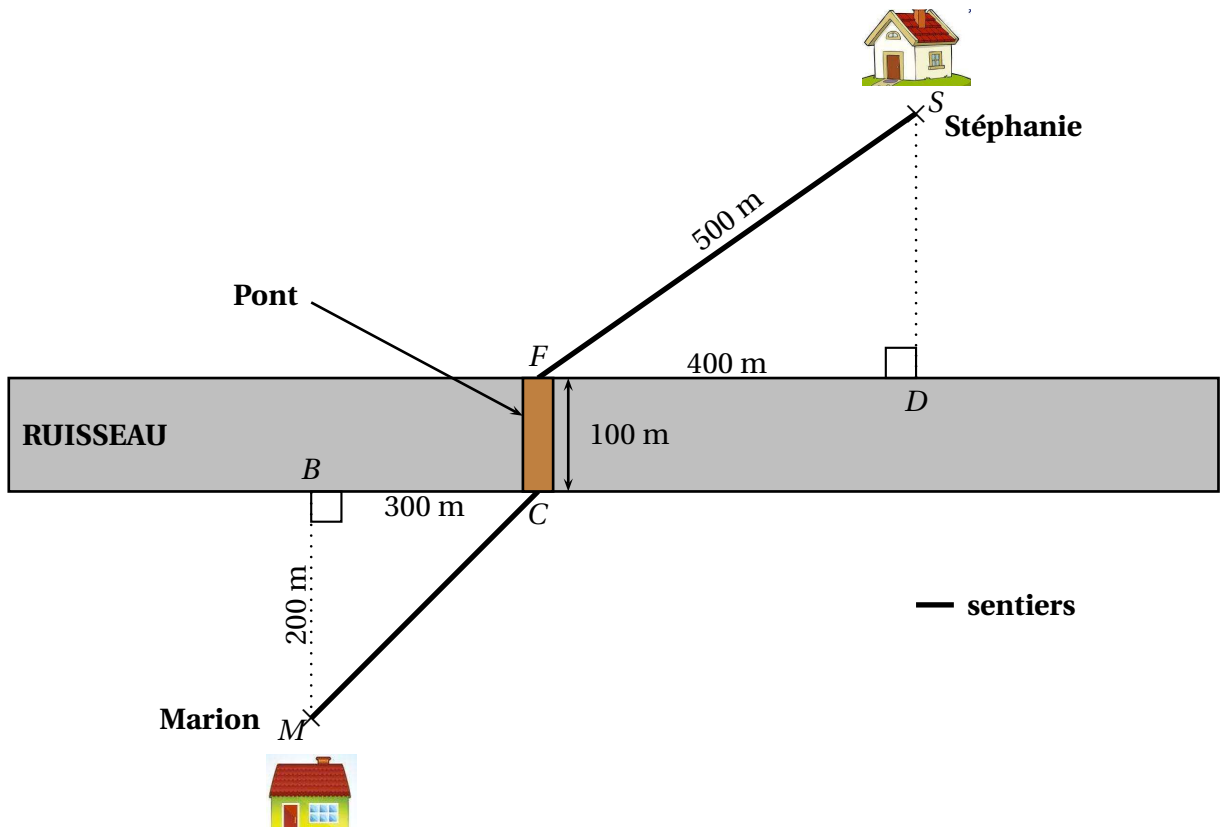
**Exercice 6** (2 pts)



Le triangle  $NBA$  est-il rectangle ? Justifier.

**Exercice 7** (2,5 pts)

Stéphanie et Marion sont deux copines dont les maisons sont séparées par un ruisseau :



**Question :** calculer la distance à parcourir pour aller de la maison de Marion à celle de Stéphanie en empruntant les sentiers et le pont sur le ruisseau (arrondir au mètre près).


**Exercice 8** (3 pts)

M. Armetta a trouvé un appartement de vacances à vendre sur Internet. Il envisage de l'acheter afin de le louer à des vacanciers. Avant de l'acheter, il a réussi à négocier le prix de vente et il veut vérifier s'il fait une bonne affaire. Voici les informations que M. Armetta a recueillies :

*Document n° 1 : prix de vente*

Le prix de vente initial de l'appartement était de 220 000 €, mais M. Armetta a réussi à obtenir une réduction du prix de vente de 5%.

*Document n° 2 : descriptif de l'appartement*

Nombres de pièces :	1 × salle à manger et salon 1 × chambre 1 × salle de bains	
Superficie :	60 mètres carrés (m <sup>2</sup> )	
Place de parking :	Oui	
Temps de trajet jusqu'au centre-ville :	10 minutes	
Distance de la plage :	350 mètres (m) à vol d'oiseau	
Occupation moyenne par des vacanciers au cours des 10 dernières années :	315 jours par an	

*Document n° 3 : tableau d'évaluation*

Pour évaluer le prix de l'appartement de vacances, M. Armetta a trouvé les critères utilisés par les experts pour estimer la valeur d'un appartement de vacances :

Prix au m <sup>2</sup>	2500 € au m <sup>2</sup>				
<b>Critères ajoutant de la valeur</b>	Temps de trajet jusqu'au centre-ville :	Plus de 15 min : + 0 €	5 à 15 min : + 10 000 €	Moins de 5 min : + 20 000 €	
	Distance jusqu'à la plage (à vol d'oiseau) :	Plus de 2 km : + 0 €	1 à 2 km : + 5 000 €	0,5 à 1 km : + 10 000 €	Moins de 0,5 km : + 15 000 €
	Place de parking :	Non : + 0 €	Oui : + 35 000 €		

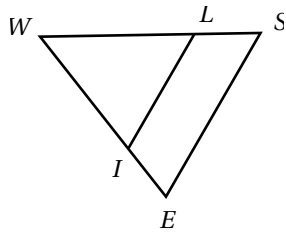
Si la valeur estimée à l'aide de cette grille est supérieure au prix de vente, le prix de vente est considéré comme étant « Très bon » pour l'acheteur potentiel (M. Armetta dans notre cas).

**Questions :**

1. Calculer le prix auquel M. Armetta achètera cet appartement ?
2. Peut-on affirmer que le prix de vente, négocié par M. Armetta, peut être considéré comme « Très bon » ? Justifier.

**Barème Contrôle commun 4<sup>e</sup> n°4 (février 2016)**

**Exercice 1 (4 pts)**



**Données :**

- $(IL) // (ES)$
- $WS = 8,5 \text{ cm}$
- $ES = 9 \text{ cm}$
- $WE = 10 \text{ cm}$
- $WI = 4,5 \text{ cm}$

Calculer  $WL$  (arrondir au dixième de cm).

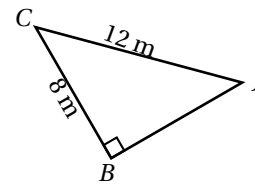
Réponse :

- $I \in [WE]$
- $L \in [WS]$
- $(IL) // (ES)$

Donc d'après le théorème de Thalès on a :

$$\begin{aligned} \frac{WI}{WE} &= \frac{WL}{WS} = \frac{IL}{ES} \\ \frac{4,5}{10} &= \frac{WL}{8,5} = \frac{IL}{9} \\ \frac{4,5}{10} &= \frac{WL}{8,5} \\ WL &= \frac{4,5 \times 8,5}{10} \\ WL &= \frac{38,25}{10} \approx 3,8 \text{ cm} \end{aligned}$$

0,5pt pour DP + 0,5pt pour l'égalité + 0,5 pt pour le résultat correct + 0,5 pt pour rédaction correcte



Calculer  $JB$

(arrondir au dixième de m)

Réponse :

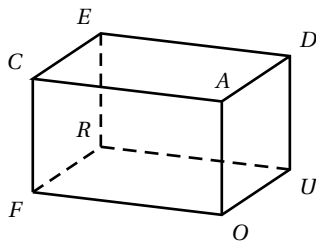
$JBC$  est un triangle rectangle en  $B$ .

Donc d'après le théorème de Pythagore on a :

$$\begin{aligned} CJ^2 &= BC^2 + JB^2 \\ JB^2 &= 12^2 - 8^2 \\ JB^2 &= 80 \\ BJ &= \sqrt{80} \\ BJ &\approx 8,9 \text{ m} \end{aligned}$$

0,5pt pour DP + 0,5pt pour l'égalité + 0,5 pt pour le résultat correct + 0,5 pt pour rédaction correcte

**Exercice 2 (2 pts)**



FOURCADE est un pavé tel que :

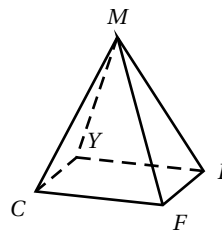
$FO = 10 \text{ cm}$  ;  $OU = 5 \text{ cm}$  et  $RE = 4 \text{ cm}$ .

Réponse :

Aire de la base :  $\mathcal{A} = 5 \times 10 = 50 \text{ cm}^2$ .

Volume :  $\mathcal{V} = 50 \times 4 = 200 \text{ cm}^3$ .

1 pt par calcul de volume (0,5 pt si calcul d'aire correct).



MCFLY est une pyramide de hauteur 7 m, à base rectangulaire CFLY telle que  $FL = 3 \text{ m}$  et  $CF = 8 \text{ m}$ .

Réponse :

Aire de la base :  $\mathcal{A} = 3 \times 8 = 24 \text{ m}^2$ .

Volume :  $\mathcal{V} = \frac{1}{3} \times 24 \times 7 = 56 \text{ m}^3$ .

**Exercice 3 (2 pts) (sur cet énoncé)**

Pour chaque question entoure la bonne réponse :

1. La fraction égale à  $\frac{7}{9} \div \frac{2}{10}$  est :

- a)  $\frac{3,5}{0,9}$       b)  $\frac{14}{90}$       c)  $\frac{35}{9}$       d)  $\frac{44}{45}$

2. 45% des élèves de quatrième du collège Pénélope Solète sont fans de Star Wars. Sachant qu'il y a 120 élèves de quatrième dans ce collège, le nombre d'élèves fans de Star Wars est de :

- a) 5400      b) 54      c) 165      d) 45

3. Une solution de l'équation  $5x^2 - 7 = 13$  est

- a) -2      b) 0      c) 4      d) 13

4. Le nombre de sommets d'un prisme droit à base triangulaire est :

- a) 5      b) 6      c) 8      d) 9

Réponses : 1.c)  $\frac{35}{9}$     2.b) 54    3.a) -2    4.b) 6

0,5 pt par réponse correcte

**Exercice 4 (2 pts)**

$$\begin{aligned} 10x &= 23 \\ \frac{10x}{10} &= \frac{23}{10} \\ x &= 2,3 \end{aligned}$$

La solution de l'équation est 2,3.  
0,5 pt pour le résultat

$$\begin{aligned} x+8 &= 12 \\ x+8-8 &= 12-8 \\ x &= 4 \end{aligned}$$

La solution de l'équation est 4.  
0,5 pt pour le résultat

$$\begin{aligned} 5x-3 &= 9 \\ 5x-3+3 &= 9+3 \\ 5x &= 12 \\ \frac{5x}{5} &= \frac{12}{5} \\ x &= 2,4 \end{aligned}$$

La solution de l'équation est 2,4.  
0,5 pt pour le résultat  
+ 0,5 pt pour justification correcte

**Exercice 5 (2,5 pts)**

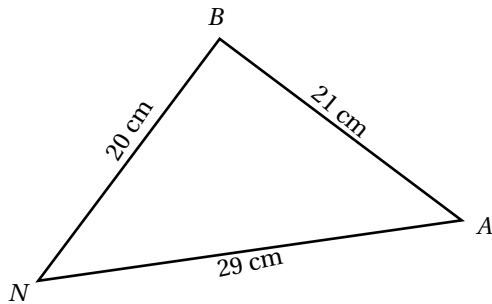
1.  $C = 3c^2 - 10c + 6 = 3 \times 5^2 - 10 \times 5 + 6 = 31$   
0,5 pt pour calcul correct + 0,5 pt pour résultat

2.  $D = 7d^2 + 10d + 9 + d^2 + 3d + 6$   
 $D = 8d^2 + 13d + 12$

0,5 pt pour expression correcte

$$\begin{aligned} E &= 5e^2 + 9e - 4 - 12e + 10 \\ E &= 5e^2 - 3e + 6 \end{aligned}$$

0,5 pt pour résultat sous la forme  $ax^2 + bx + c$  +  
0,5 pt pour expression correcte

**Exercice 6 (2 pts)**

Le triangle NBA est-il rectangle? Justifier.

Le plus grand côté est [NA].  
 $NA^2 = 29^2 = 841$   
 $NB^2 + BA^2 = 20^2 + 21^2 = 841$   
Donc  $NA^2 = NB^2 + BA^2$ , d'après la réciproque  
du théorème de Pythagore le triangle NBA est  
rectangle en B.

0,5 pt par calcul (=1 pt) + 0,5 pt conclusion + 0,5  
pt rédaction

**Exercice 7 (2,5 pts)**

**Question :** calculer la distance à parcourir pour aller de la maison de Marion à celle de Stéphanie en empruntant les sentiers et le pont sur le ruisseau.

**Réponse :**

Il faut calculer la longueur MC.

Le triangle MCB est rectangle en B.

Donc d'après le théorème de Pythagore on a :

$$\begin{aligned} MC^2 &= MB^2 + BC^2 \\ MC^2 &= 200^2 + 300^2 \\ MC^2 &= 130000 \\ MC &= \sqrt{130000} \\ MC &\approx 361 \text{ m} \end{aligned}$$

**Conclusion :** pour aller d'une maison à l'autre en passant sur le pont, il faut parcourir :  $361 + 100 + 500 = 961$  m.

2 pt pour Pythagore comme dans l'exercice 1 (0,5 pt DP + 0,5pt égalité + 0,5pt résultat + 0,5pt calculs)  
0,5 pt pour la longueur totale


### Exercice 8 (3 pts)

M. Armetta a trouvé un appartement de vacances à vendre sur Internet. Il envisage de l'acheter afin de le louer à des vacanciers. Avant de l'acheter, il a réussi à négocier le prix de vente et il veut vérifier s'il fait une bonne affaire. Voici les informations que M. Armetta a recueillies :

#### Document n° 1 : prix de vente

Le prix de vente initial de l'appartement était de 220 000 €, mais M. Armetta a réussi à obtenir une réduction du prix de vente de 5%.

#### Document n° 2 : descriptif de l'appartement

Nombres de pièces :	1 × salle à manger et salon 1 × chambre 1 × salle de bains	
Superficie :	60 mètres carrés (m <sup>2</sup> )	
Place de parking :	Oui	
Temps de trajet jusqu'au centre-ville :	10 minutes	
Distance de la plage :	350 mètres (m) à vol d'oiseau	
Occupation moyenne par des vacanciers au cours des 10 dernières années :	315 jours par an	

#### Document n° 3 : tableau d'évaluation

Pour évaluer le prix de l'appartement de vacances, M. Armetta a trouvé les critères utilisés par les experts pour estimer la valeur d'un appartement de vacances :

Prix au m <sup>2</sup>	2500 € au m <sup>2</sup>				
<b>Critères ajoutant de la valeur</b>	Temps de trajet jusqu'au centre-ville :	Plus de 15 min : + 0 €	5 à 15 min : + 10 000 €	Moins de 5 min : + 20 000 €	
	Distance jusqu'à la plage (à vol d'oiseau) :	Plus de 2 km : + 0 €	1 à 2 km : + 5 000 €	0,5 à 1 km : + 10 000 €	Moins de 0,5 km : + 15 000 €
	Place de parking :	Non : + 0 €	Oui : + 35 000 €		

Si la valeur estimée à l'aide de cette grille est supérieure au prix de vente, le prix de vente est considéré comme étant « Très bon » pour l'acheteur potentiel (M. Armetta dans notre cas). **Questions :**

1. Calculer le prix auquel M. Armetta achètera cet appartement ?
2. Peut-on affirmer que le prix de vente, négocié par M. Armetta, peut être considéré comme « Très bon » ? Justifier.

#### Réponses :

1. On calcule le prix d'achat de l'appartement :  
Montant de la réduction :  $\frac{5}{100} \times 220000 = 11\ 000$  €.  
Prix d'achat :  $220000 - 11000 = 209\ 000$  €.  
**0,5 pt pour montant réduction + 0,5pt pour résultat**
2. On calcule l'estimation du prix :  
Prix en fonction de la surface :  $2500 \times 60 = 150\ 000$  €.  
Valeur ajoutée :  $10000 + 15000 + 35000 = 60\ 000$  €  
Prix estimé :  $150000 + 60000 = 210\ 000$  €.

Conclusion : le prix de vente est inférieur au prix estimé, donc on peut considérer que le prix auquel M. Armetta va acheter son appartement est très bon.

- 0,5 pt pour le prix en fonction de la surface
- 0,5 pt pour prix estimé
- 0,5 pt pour conclusion cohérente
- 0,5 pt pour la rédaction