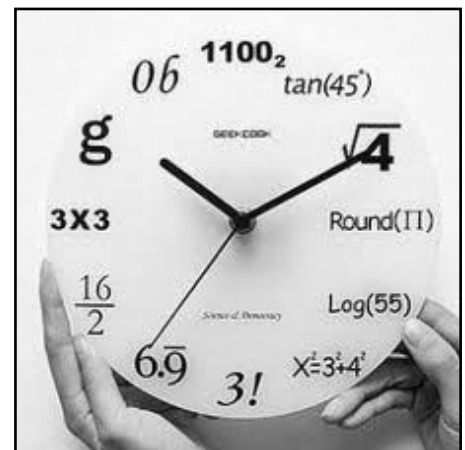


Devoir commun de Mathématiques en 4ème

Durée : 2h



Ce sujet comporte 6 pages.

Dès que ce sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Vous aurez à remettre l'annexe page 5 et l'annexe page 6 avec votre copie.

L'usage de la **calculatrice** est autorisé mais toutes les étapes des calculs doivent figurer sur la copie.

Le soin et la présentation compteront pour 4 points dans la notation.

Exercice 1 : / 6 points

Pierre fait une partie de paintball. (le paintball est une activité sportive)

L'objectif est de récupérer un drapeau situé au sommet d'une tour artificielle.

Pierre est actuellement allongé dans l'herbe, en embuscade, à 36 mètres de cette tour. Sa tête est au niveau du sol .

Entre lui et la tour se trouve un buisson d'une hauteur de 90 cm. La distance qui sépare Pierre du buisson est de 3 mètres.

On estime que la position de Pierre est alignée avec le sommet du buisson et celui de la tour. La tour et le buisson sont chacun perpendiculaires au sol.

1) Modéliser cette situation par un schéma.

2) Quelle sera la distance que Pierre devra parcourir pour récupérer le drapeau quand il arrive le premier au pied de la tour ?

Exercice 2 : / 6 points

En détaillant le calcul, donner les résultats :

$$A = (-9) \times 7 + 42 \div (-6)$$

$$C = 4 - 4 (7 \times 3 - 6)$$

$$B = 21 + (-6) + (-17)$$

$$D = 4 - 8 \times (-5)$$

Exercice n°3 / 4,5 points

Une entreprise propose des tarifs pour la location d'un ordinateur.

Ces tarifs sont donnés par le tableau ci-dessous :

Nombre de jours de location	1	2	5
Prix payé (en €)	15	30	75

1°) Le prix payé est-il proportionnel à la durée de location ?

2°) Sur la feuille annexe page 6, tracer un repère orthogonal, en prenant :

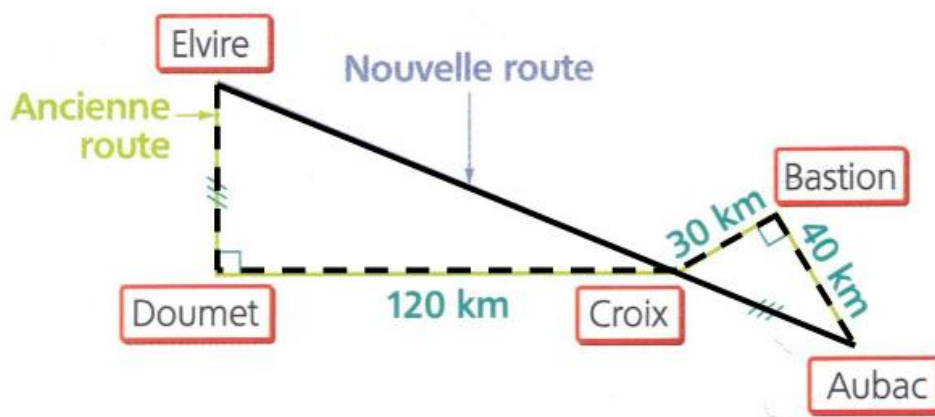
- 1 cm pour 1 jour sur l'axe des abscisses.
- 1 cm pour 10 € sur l'axe des ordonnées.

Placer les points correspondants au tarif A.

Que remarquez-vous concernant la position des points dans le repère ? Justifier.

Exercice n°4 / 7 points

L'ancienne route reliant Aubac à Elvire est représentée en pointillés sur le schéma ci-dessous. La nouvelle route, récemment construite, y figure en trait plein.



Combien de kilomètres gagne-t-on en allant d'Aubac à Elvire par la nouvelle route plutôt que par l'ancienne ?

Exercice n°5 / 4 points

1) Supprimer les parenthèses, puis réduire l'expression suivante :

$$A = 5x + 3 - (7x - 6) + (-4x - 8)$$

2) a) Développer puis réduire l'expression suivante :

$$B = 3x(6 - 2x) + x^2 - 12$$

b) Calculer B pour $x = -1$

Exercice n°6 / 5,5 points

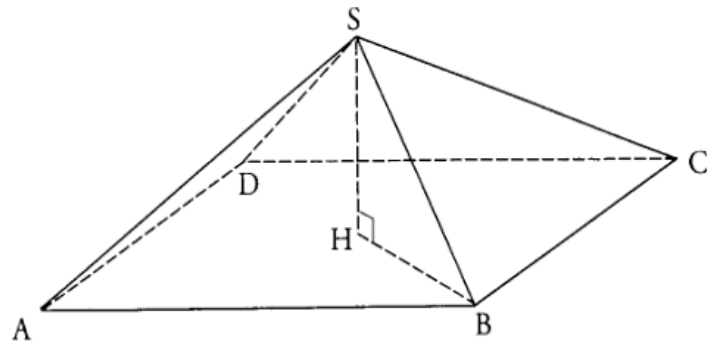
La figure ci-dessous n'est pas dessinée en vraie grandeur

La pyramide régulière $SABCD$ a pour sommet S et sa base $ABCD$ est carrée.

On donne $AB = 6$ cm et $SB = 5$ cm.

La hauteur de la pyramide est $[SH]$.

Pour chaque construction, vous laisserez les traces de constructions et vos calculs si vous jugez utile d'en faire.

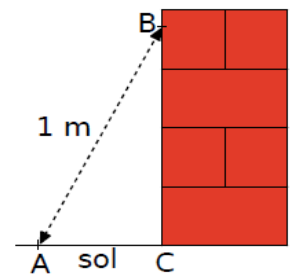


- 1) Sur la feuille annexe à rendre page 5, au verso, tracer, en vraie grandeur, la base $ABCD$ de la pyramide et placer précisément le point H sur votre dessin.
- 2) Sur la même feuille annexe, tracer, en vraie grandeur, le triangle SHB rectangle en H .
- 3) Sur la même feuille annexe, tracer, en vraie grandeur, le triangle SBC .

Exercice n°7: / 3 points

Pour apprendre son métier, un apprenti maçon a monté un mur en briques de 0,90 m de hauteur.

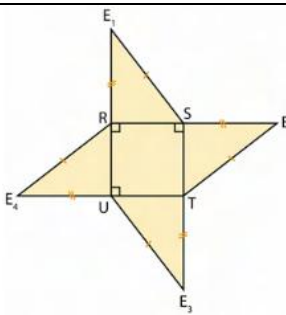
Son patron arrive pour vérifier son travail : il marque un point B sur le mur à 80 cm du sol et un point A à 60 cm du pied du mur C . Il mesure alors la distance entre les points A et B et il obtient 1 m.



L'apprenti a-t-il bien construit son mur perpendiculairement au sol ? Justifier.

Annexe à rendre (5 points)

Indiquer les réponses sur cette feuille en inscrivant pour chaque ligne, la lettre (A, B ou C) correspondant à la réponse dans la colonne « Réponses ».
 Pour chaque question, il existe une et une seule bonne réponse.
 (1 point par bonne réponse et - 0,5 point par réponse fausse, aucun point pour une absence de réponse.)

		Propositions			Réponses									
	Questions	A	B	C										
1	L'inverse de 3 est ...	-3	0,3	$\frac{1}{3}$										
	<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Clémentines</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Masse (en kg)</td> <td style="text-align: center;">2,4</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Prix (en €)</td> <td style="text-align: center;">5,16</td> <td style="text-align: center;">x</td> </tr> </table>					Clémentines			Masse (en kg)	2,4	3	Prix (en €)	5,16	x
Clémentines														
Masse (en kg)	2,4	3												
Prix (en €)	5,16	x												
2	Le nombre x vérifie l'égalité :	$3x = 2,4 \times 5,16$	$5,16x = 3 \times 2,4$	$2,4x = 3 \times 5,16$										
	<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Citrons</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Masse (en kg)</td> <td style="text-align: center;">y</td> <td style="text-align: center;">0,35</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Prix (en €)</td> <td style="text-align: center;">1,92</td> <td style="text-align: center;">1,12</td> </tr> </table>					Citrons			Masse (en kg)	y	0,35	Prix (en €)	1,92	1,12
Citrons														
Masse (en kg)	y	0,35												
Prix (en €)	1,92	1,12												
3	Le nombre y vérifie l'égalité :	$\frac{y}{1,12} = \frac{0,35}{1,92}$	$\frac{1,92}{y} = \frac{1,12}{0,35}$	$\frac{y}{1,92} = \frac{1,12}{0,35}$										
4	 <p>La figure ci-dessus représente-t-elle un patron de pyramide ?</p>	oui	Non	On ne peut pas savoir										
5	Les faces latérales d'une pyramide régulière sont des triangles	quelconques	isocèles	équilatéraux										

