

Exercice 1 : Connaître et comprendre sa leçon**(3 points)**

1. Cite la « règle des signes » concernant la multiplication de deux nombres relatifs :
Le produit de deux nombres négatifs est positif, le produit de deux nombres positifs est négatif et le produit d'un nombre négatif et d'un nombre positif est négatif
2. Énonce la propriété qui permet de savoir si un triangle est rectangle ou non lorsqu'on connaît la longueur de ses trois côtés :
Si dans un triangle le carré du côté le plus long est égal à la somme des carrés des deux autres côtés, alors ce triangle est rectangle.
3. LAC est un triangle tel que $AC^2 = LA^2 + LC^2$. Alors le triangle LAC est rectangle en L .

Exercice 2 :

Pour chaque question, une seule réponse est exacte. Entoure la.

(1) $-7 - (-3) = \dots$

(a) $-2 + (-8)$

(b) $10 - 6$

(c) $\boxed{8 - 12}$

(2) Soit a un nombre négatif. Alors $1 \times (-2) \times 3 \times (-4) \times (-a)$ est ...

(a) $\boxed{\text{positif}}$

(b) négatif

(c) on ne peut pas savoir

(3) $\frac{-23}{7} = \dots$

(a) $\boxed{\frac{23}{-7}}$

(b) $-3,2$

(c) $-3,29$

(4) $-6,84$ est tel que ...

(a) $\boxed{5 > -6,84}$

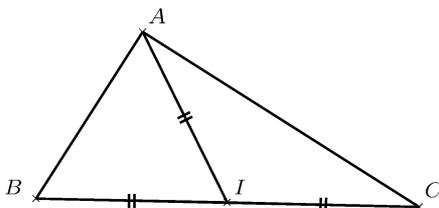
(b) $-6,84 < -6,9$

(c) $-6,84 > -6,835$

Exercice 3 :

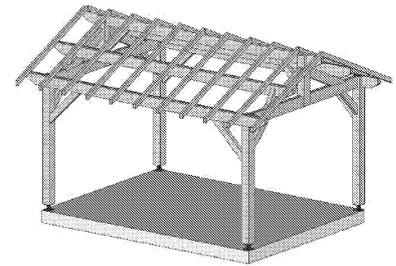
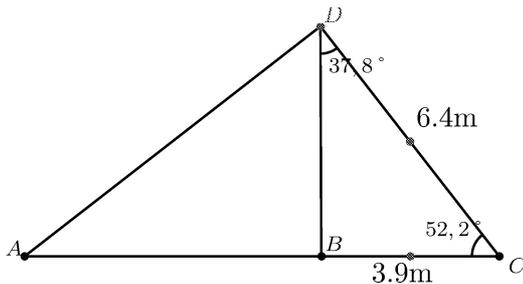
Dans chaque cas dire en justifiant si le triangle considéré est rectangle.

1. ULM est le triangle tel que $UL = 3,5$ cm, $UM = 12,5$ et $LM = 12$ cm
*Le côté le plus long est UM : $UM^2 = 156,25$
 $LM^2 + UL^2 = 12^2 + 3,5^2 = 144 + 12,25 = 156,25$
On remarque que $UM^2 = LM^2 + UL^2$. L'égalité de Pythagore est vérifiée, donc le triangle ULM est rectangle en L .*
2. POI est tel que P appartient au cercle de diamètre $[OI]$
*Donnée : POI est un triangle inscrit dans le cercle de diamètre $[OI]$
Propriété : Si un triangle est inscrit dans un cercle et a pour côté un diamètre de ce cercle, alors il est rectangle et a pour hypoténuse le diamètre du cercle
Conclusion : POI est rectangle en P*
3. BAC est le triangle représenté ci-dessous :

*Donnée : Dans le triangle ABC I est le milieu de $[BC]$ et $AI = BI = IC$* *Propriété : Si dans un triangle une médiane a pour longueur la moitié du côté qu'elle coupe, alors ce triangle est rectangle**Conclusion : ABC rectangle en A*

Exercice 4 :

Le plan d'une charpente est dessiné ci-dessous :



On sait par ailleurs que la poutre horizontale $[AC]$ mesure 10,4 m.

1. A l'aide des données de la figure, montre que la poutre $[BD]$ est verticale.

Donnée : Dans le triangle BDC, $\hat{D} = 37,8^\circ$, $\hat{C} = 52,2^\circ$

Propriété : Dans un triangle, la somme des angles fait 180 degrés

Conclusion : $\hat{B} = 180 - (37,8 + 52,2) = 180 - 90 = 90^\circ$

La poutre $[BD]$ est bien verticale

2. Calcule une valeur approchée au cm de la longueur de la poutre $[BD]$

Dans le triangle BDC, rectangle en B, l'égalité de Pythagore s'écrit :

$$DC^2 = BD^2 + BC^2$$

$$6,4^2 = BD^2 + 3,9^2$$

$$40,96 = BD^2 + 15,21$$

$$BD^2 = 25,75$$

$$BD = \sqrt{25,75}$$

$$BD \simeq 5,07 \text{ mètres}$$

3. Calcule une valeur approchée au cm de la longueur de la poutre $[AD]$

Dans le triangle ABD, rectangle en B, l'égalité de Pythagore s'écrit :

$$AD^2 = AB^2 + BD^2$$

$$AD^2 = (10,4 - 3,9)^2 + 25,75$$

$$AD^2 = 6,5^2 + 25,75$$

$$AD^2 = 42,25 + 25,75$$

$$AD^2 = 68$$

$$AD = \sqrt{68}$$

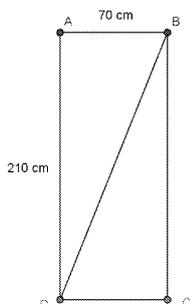
$$AD \simeq 8,25 \text{ mètres}$$

Exercice 5 :

Peut-on relever cette armoire ?

Justifie ta réponse.

Schéma de l'armoire « debout »



On calcule la diagonale de l'armoire :

Dans le triangle ABD rectangle en A, d'après l'égalité de Pythagore :

$$BD^2 = AB^2 + AD^2$$

$$BD^2 = 70^2 + 210^2$$

$$BD^2 = 4900 + 44100$$

$$BD^2 = 49000$$

$$BD = \sqrt{49000}$$

$$BD \simeq 221 \text{ cm}$$

Comme la diagonale de l'armoire est supérieur à la hauteur du sol au plafond, on ne pourra pas la relever.

Exercice 6 : bonus :

Construis un carré d'aire 34 cm^2 .

Tu n'as pas le droit d'utiliser ta calculatrice et tu dois expliquer ta démarche.

1. Je remarque que $34 = 25 + 9$
34 est la somme du carré de 5 et du carré de 3.
2. Je construis un triangle ABC rectangle en A tel que $AB=5$ cm et $AC=3$ cm
3. D'après l'égalité de Pythagore son hypoténuse [BC] fait $\sqrt{25 + 9} = \sqrt{34}$
4. Donc le carré de côté [BC] a bien une aire de 34 cm²
5. Je construis le carré de côté [BC]

