

**Q1.** Que permet de démontrer le théorème : « Si dans un triangle, une droite passe par les milieux de deux côtés alors elle est parallèle au troisième côté. » ?

**Q2.** Cite un théorème qui permet de montrer qu'un point est le milieu d'un côté d'un triangle.

**Q3.** Quelles sont les données nécessaires de ce théorème : « Si dans un triangle, un segment joint les milieux de deux côtés alors sa longueur est égale à la moitié du troisième côté. » ?

Les exercices d'application

**1** À la recherche du bon théorème

**a.** Sur les figures suivantes, les droites repassées en gras sont parallèles. Indique, si possible, le numéro du théorème que tu peux appliquer parmi les trois théorèmes suivants :

Théorème 1 : « Si dans un triangle, une droite passe par les milieux de deux côtés alors elle est parallèle au troisième côté. » ;

Théorème 2 : « Si dans un triangle, un segment joint les milieux de deux côtés alors sa longueur est égale à la moitié de celle du troisième côté. » ;

Théorème 3 : « Si dans un triangle, une droite passe par le milieu d'un côté et est parallèle à un second côté alors elle passe par le milieu du troisième côté. ».

**b.** Colorie en vert le triangle que tu utilises.

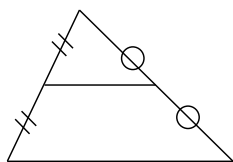


fig 1 : th .....

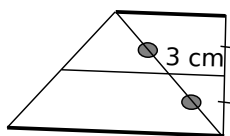


fig 2 : th .....

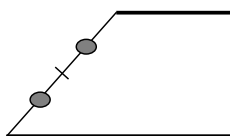


fig 3 : th .....

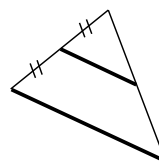


fig 4 : th .....

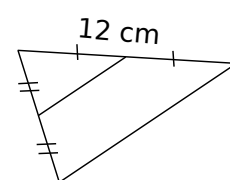


fig 5 : th .....

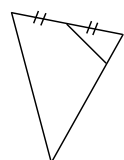


fig 6 : th .....

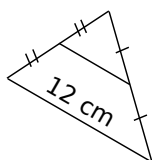


fig 7 : th .....

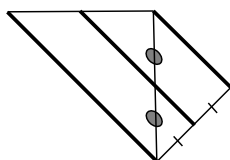


fig 8 : th .....

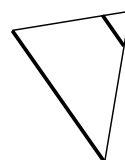


fig 9 : th .....

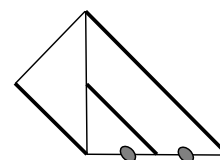
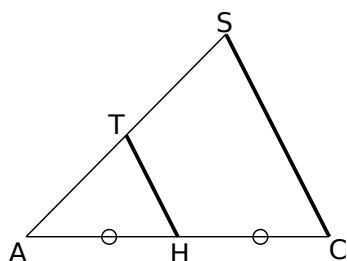


fig 10 : th .....

**2** Compléter la démonstration

Sur la figure ci-contre, H est le milieu du segment [AC] et la droite (HT) est parallèle à la droite (CS). Montre que T est le milieu du segment [AS].



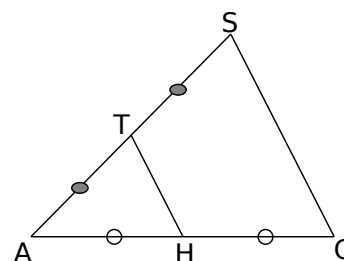
Données : Dans le triangle ....., on sait que ..... est le milieu de [CA] et (.....) est parallèle à (.....).

Propriété : Si, dans ....., une droite passe par le ..... d'un côté et est ..... à un second côté alors elle passe par le ..... du troisième côté.

Conclusion : ..... est le milieu de [AS].

**3** Compléter la démonstration (bis)

Sur la figure ci-contre, H est le milieu du segment [AC] et T est le milieu du segment [AS]. Montre que les droites (CS) et (TH) sont parallèles.



Données : Dans le triangle ....., on sait que ..... est le milieu de [CA] et que T est le .....

Propriété : Si, dans ....., une droite passe par les ..... de deux côtés alors elle est ..... au troisième côté.

Conclusion : ..... est parallèle à .....

**4** Sans la figure

**a.** Construis un triangle CHN tel que CH = 2,3 cm ; CN = 3 cm et NH = 4 cm.  
 Construis le point I symétrique du point C par rapport à H et le point E symétrique du point C par rapport à N.

**b.** Montre que les droites (HN) et (IE) sont parallèles.

Données : Dans le triangle ....., on sait que .... est le milieu de ..... et .... est le milieu de .....

Propriété : Si, dans ....., une droite passe par le ..... de deux côtés alors elle est ..... au troisième côté.

Conclusion : ..... est parallèle à .....

**c.** Calcule IE.

Données : Dans le triangle ....., on sait que .... est le milieu de ..... et .... est le milieu de .....

Propriété : Si, dans ....., un segment joint les ..... de deux côtés alors sa longueur est égale ..... de celle du troisième côté.

Conclusion :  $HN = \frac{3}{2}$  donc  $IE = \dots \times HN$ .

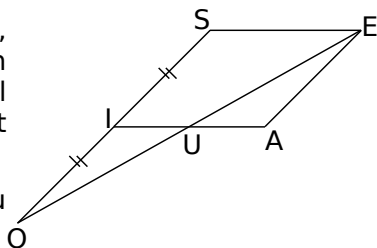
Ainsi  $IE = \dots$

**5** À ton tour

Sur la figure ci-contre, AISE est un parallélogramme tel que  $SE = 2$  cm et  $IS = 1,8$  cm.

I est le milieu du segment [OS].

**a.** Que peux-tu dire des droites (UI) et (ES) ? Justifie.



**b.** Montre que U est le milieu du segment [OE].

Données : .....

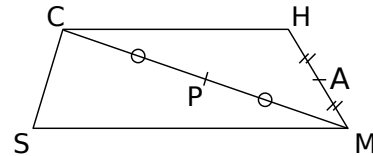
Propriété : .....

Conclusion : .....

**c.** Calcule UI.

**6** Étape intermédiaire

Sur la figure ci-dessous, CHMS est un trapèze ; les côtés [CH] et [MS] sont parallèles ; A est le milieu du segment [HM] et P est le milieu du segment [CM].



**a.** Montre que les droites (CH) et (PA) sont parallèles.

**b.** Montre que les droites (PA) et (MS) sont parallèles.

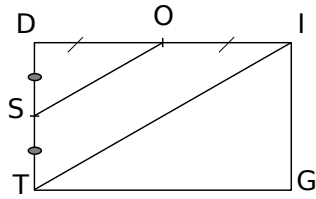
Données : Les droites (PA) et ..... sont toutes les deux ..... à la droite (CH).

Propriété : .....

Conclusion : .....

**7 Histoire de longueurs**

DIGT est un rectangle tel que  $DI = 5,6$  cm et  $DT = 3,2$  cm. O est le milieu du segment [DI] et S est le milieu du segment [DT].



a. Donne la valeur arrondie au dixième de TI.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

b. Déduis-en la valeur arrondie au dixième de OS.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**8 Avec le quart**

Dans le triangle ABC, les points I, J, K et L sont les milieux respectifs de [AB], [AC], [AI] et [AJ].

a. Montre que  $KL = \frac{1}{2} IJ$ .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

b. Montre que  $IJ = \frac{1}{2} BC$ .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

c. Déduis-en que  $KL = \frac{1}{4} BC$ .

.....

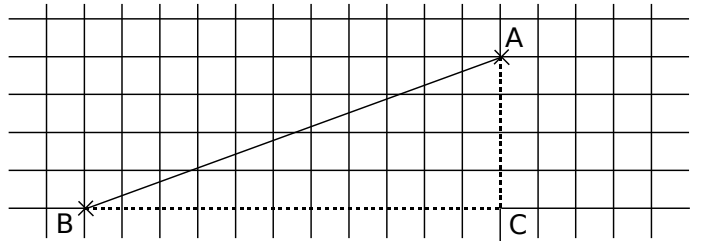
.....

.....

.....

**9 En utilisant les carreaux !**

a. Sur le dessin ci-dessous, place le point J milieu du segment [AC] puis trace la droite parallèle à (BC) passant par J. Elle coupe [AB] en I.



b. Montre que I est le milieu du segment [AB].

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

c. Utilise la méthode précédente pour construire le milieu du segment [AB] dans chaque cas.

