## 1 Application directe

*L'unité de longueur est le centimètre.*
Les droites $(RT)$ et $(BC)$ sont parallèles.
On donne $AB = 5$ ; $AC = 7$ et $AR = 2$.
Calcule la longueur $AT$.

TR-exo16.png

## 3 Application directe

*L'unité de longueur est le centimètre.*
Les droites $(AB)$ et $(TL)$ sont parallèles.
On donne $HB = 1,4$ ; $HT = 4$ et $AB = 3,5$.
Calcule la longueur $LT$.

TR-exo17.png

## 2 Question flash

1. Les deux droites rouges sont parallèles. Calculer la longueur manquante.

TR-flash1.png

2. Donner le nombre entier le plus proche de la valeur cherchée.

## 4 Application directe

Sur chacune des figures ci-dessous, calculer $x$ sachant que les droites $(BC)$ et $(EF)$ sont parallèles.

TR-exo21.png

## 5 Exercice d'application

Pour mesure la Grande Pyramide d'Egypte [a], le mathématicien et géomètre Thalès entreprit l'expérience détaillée par la figure ci-dessous :
La pyramide est à base carrée, $S$ est son sommet. Le segment $[BB_1]$ représente un bâton fixé dans le sol.
Dans les meilleures conditions [b], les longueurs $OB$ et $BB_1$ sont égales.

Qu'à donc fait ensuite Thalès pour parvenir à calculer la hauteur $HS$ de la pyramide ?

TR-exo15.png

*a.* Celle de Khéops sur le plateau de Gizeh
*b.* D'après les astronomes, il a fallu que cela se passe à midi le 21 novembre ou le 20 janvier.

## 6 Exercice d'application

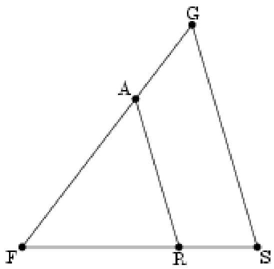
Sur la figure ci-contre (*qui n'est pas en vraie grandeur*), les droites $(BG)$ et $(ON)$ sont parallèles. On donne $IN = 6$ cm ; $IB = 11$ cm ; $IG = 8$ cm ; $ON = 3$ cm ;

1. Calcule la longueur $BG$.
2. Reproduis la figure en vraie grandeur.

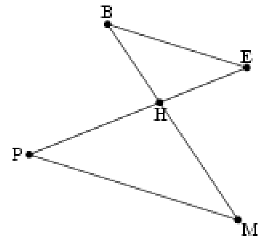
TR-exo14.png

## 7 Application directe

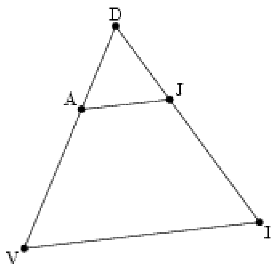
On donne $FA = 5$ ; $FG = 7,5$ ; $FR = 6$ ; $FS = 9$. Les droites $(AR)$ et $(GS)$ sont-elles parallèles ?



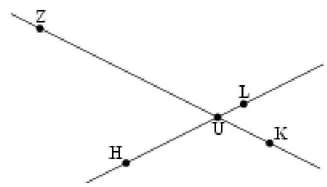

On donne $HB = 1,8$ ; $HE = 1,2$ ; $HP = 1,6$ ; $HM = 2,4$. Les droites $(BE)$ et $(PM)$ sont-elles parallèles ?




On donne $AD = 3$ ; $AV = 6$ ; $DJ = 2,4$ ; $JI = 4$. Les droites $(AJ)$ et $(VI)$ sont-elles parallèles ?

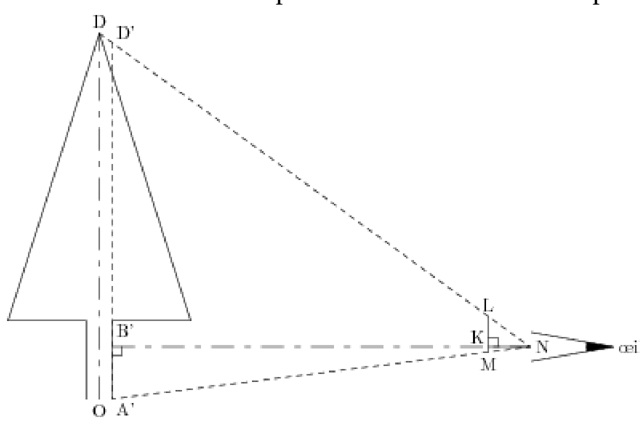



On donne $UL = 2$ ; $UK = 5$ ; $UH = 7$ ; $ZU = 17$. Les droites $(LK)$ et $(ZH)$ sont-elles parallèles ?




## 8 Exercice d'application

« La croix de bûcheron » est un instrument permettant de déterminer rapidement la hauteur d'un arbre. On l'utilise de la façon suivante :




*La figure n'est pas en vraie grandeur.*

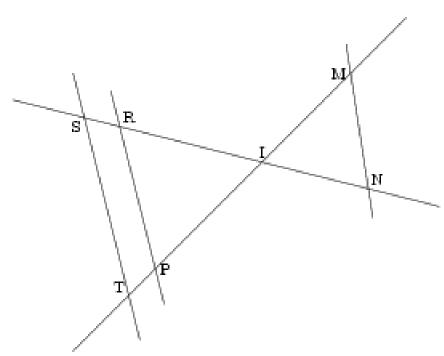
N'ayant pas besoin d'une précision importante sur la hauteur de l'arbre, on suppose que la longueur $B'D'$ est la hauteur de l'arbre.

On donne les mesures suivantes : $KN = 15$ cm ; $LK = 10$ cm ; $KM = 1,5$ cm et $B'N = 27$ m.

Détermine alors « la hauteur de l'arbre » $B'D'$.

## 9 Exercice d'application

Sur la figure ci-contre, qui n'est pas en vraie grandeur :
$IR = 8$ cm, $RP = 10$ cm, $IP = 4,8$ cm, $IM = 4$ cm, $IS = 10$ cm, $IN = 6$ cm et $IT = 6$ cm.
*(On ne demande pas de refaire la figure.)*




1. Démontre que les droites $(ST)$ et $(RP)$ sont parallèles.
2. Déduis-en la longueur $ST$.
3. Les droites $(MN)$ et $(ST)$ sont-elles parallèles ? Justifie.

## 10 Exercice d'application

Soit $ABC$ un triangle tel que $BC = 6$ cm. Soit $I$ le milieu du segment $[BC]$ et $P$ le point du segment $[BC]$ tel que $BP = 1$ cm.
La parallèle à la droite $(AI)$ passant par $P$ coupe la droite $(AC)$ en $N$ et la droite $(AB)$ en $M$.

1. Fais une figure.
2. Montre que $\dfrac{PM}{AI} = \dfrac{1}{3}$.
3. Montre que $\dfrac{AI}{PN} = \dfrac{3}{5}$.

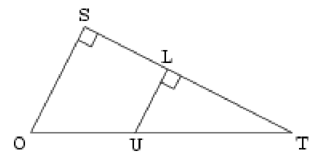
## 11 Exercice d'application

Soit $EFGH$ un parallélogramme tel que $EF = 4$ cm ; $FH = 5$ cm et $EH = 6$ cm.
Soit $K$ le point du segment $[EH]$ tel que $HK = 1,2$ cm.
La parallèle à la droite $(EF)$ passant par $K$ coupe le segment $[FH]$ en $J$.
Calculer les longueurs $HJ$ et $JK$.

## 12 Exercice d'application

Une personne observe une éclipse de Soleil. Cette situation est schématisée par le dessin ci-contre.
L'observateur est en $T$ (Terre). Les points $S$ (centre du Soleil), $L$ (centre de la Lune) et $T$ sont alignés.
Le rayon $SO$ du Soleil mesure 695 000 km ; le rayon $LU$ de la Lune mesure 1 736 km ; la distance $TS$ est 150 millions de km.

Calcule la distance $TL$ (On donnera l'arrondi au km).



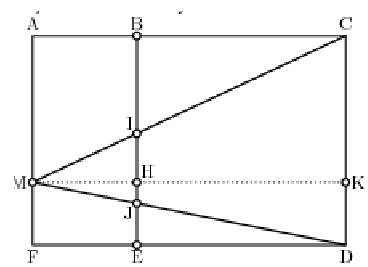

## 13 Exercice d'application

$ACDF$ est un rectangle et $BCDE$ est un carré.

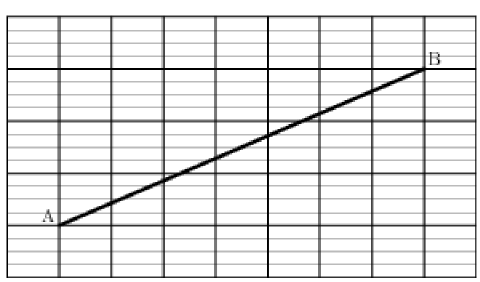
$M$ est un point du segment $[AF]$ et les droites $(MK)$ et $(CD)$ sont perpendiculaires.

Le point $M$ peut se déplacer sur le segment $[AF]$.

Que peut-on dire de la longueur $IJ$ en fonction de la position du point $M$ sur le segment $[AF]$ ?




## 14 Approfondissement




En utilisant le quadrillage, placer les points $I$, $J$, $K$ et $L$ du segment [AB] tels que :
$\dfrac{AI}{AB} = \dfrac{1}{3}$ ; $\dfrac{AJ}{AB} = \dfrac{5}{7}$ ; $\dfrac{AK}{AB} = \dfrac{1}{2}$ ; $\dfrac{BL}{BA} = \dfrac{1}{12}$.

## 15 Approfondissement

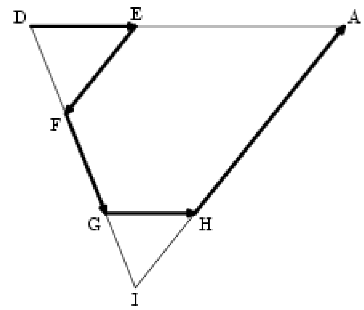
1. Trace un segment $[AB]$, partage ce segment en 7 parties de même longueur et place ensuite un point $C$ sur le segment $[AB]$ tel que $\dfrac{AC}{AB} = \dfrac{4}{7}$.
2. Soit $M$ et $N$ deux points distincts.
   Place deux points $K$ et $L$ sur la droite $(MN)$ tel que $\dfrac{KM}{KN} = \dfrac{LM}{LN} = \dfrac{3}{7}$.

## 16 Approfondissement

Pour une épreuve d'orientation, Aurore reçoit le plan ci-contre. Sachant que les droites $(EF)$ et $(IA)$ sont parallèles ainsi que les droites $(GH)$ et $(DA)$, quelle est la longueur du parcours $DEFGHA$ ?

$D$ : Départ $\quad$ $A$ : arrivée.

$DA = 600$ m ; $DE = 200$ m ; $IG = 90$ m ; $DI = 315$ m ; $IA = 390$ m.




**17** **Approfondissement**

$ACDF$ est un rectangle et $BCDE$ est un carré.

$M$ est un point du segment $[AF]$ et les droites $(MK)$ et $(CD)$ sont perpendiculaires.

Démontre que la longueur $IJ$ ne dépend pas de la position du point $M$ sur le côté $[AF]$.

**18** **Approfondissement**

On considère un triangle $ABC$ et un point $M$ de la droite $(AB)$ distinct de $A$ et de $B$.
Par $B$, on trace la parallèle à la droite $(MC)$ qui coupe la droite $(AC)$ en $N$. Par $N$, on trace la prallèle à la droite $(BC)$ qui coupe la droite $(AB)$ en $P$.

1. Donne deux rapports égaux à $\dfrac{AN}{AC}$. Justifie.
2. Déduis-en que $AB^2 = AM \times AP$.