

DST

Optique Géométrique

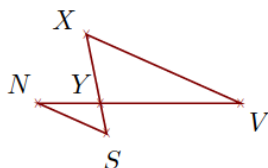
Durée: 1h 30min

Exercice 1 :

Sur la figure ci-dessous, les droites (VX) et (NS) sont parallèles.

On donne $YV = 5,4 \text{ cm}$, $YX = 2,7 \text{ cm}$, $VX = 6,5 \text{ cm}$ et $NS = 2,9 \text{ cm}$.

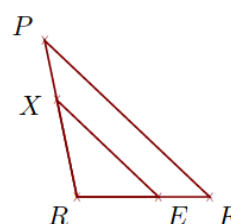
Calculer YN et YS .



Sur la figure ci-dessous, les droites (FP) et (EX) sont parallèles.

On donne $RF = 3,5 \text{ cm}$, $FP = 6 \text{ cm}$, $RX = 2,6 \text{ cm}$ et $EX = 3,7 \text{ cm}$.

Calculer RP et RE .



Exercice 2 :

►1. SJB est un triangle rectangle en S tel que :
 $SB = 2,8 \text{ cm}$ et $\widehat{SJB} = 64^\circ$.

Calculer la longueur JB .

►2. PNT est un triangle rectangle en T tel que :
 $TN = 9,6 \text{ cm}$ et $TP = 11,7 \text{ cm}$.

Calculer la mesure de l'angle \widehat{TPN} .

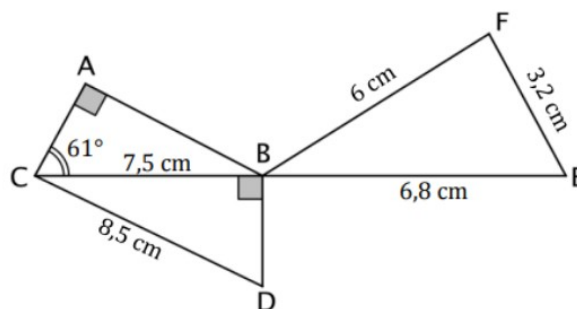
Exercice 3 :

La figure ci-contre n'est pas représentée en vraie grandeur.

Les points C , B et E sont alignés.

Le triangle ABC est rectangle en A .

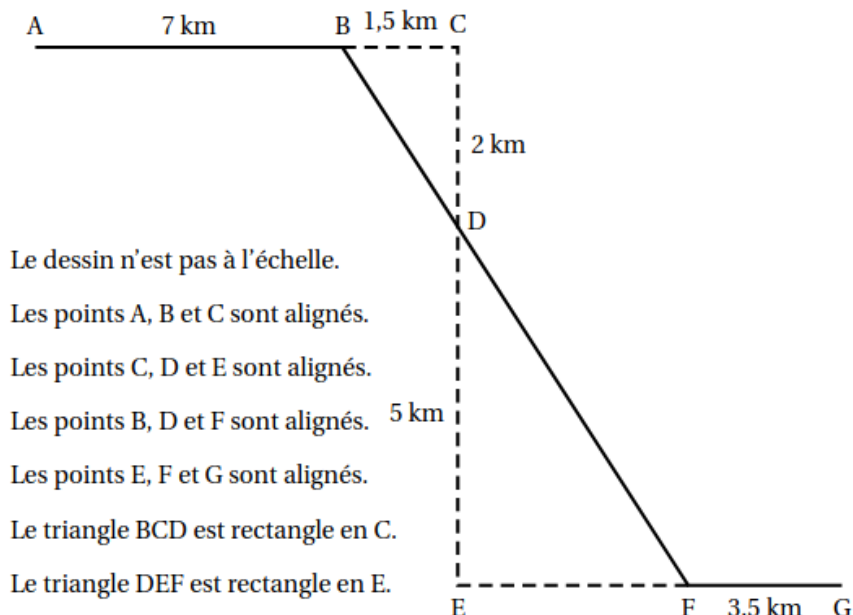
Le triangle BDC est rectangle en B .



1. Montrer que la longueur BD est égale à 4 cm .
2. Prouver que les triangles CBD et BFE sont semblables.
3. Sophie affirme que l'angle \widehat{BFE} est un angle droit. A-t-elle raison ?
4. Max affirme que l'angle \widehat{ACD} est un angle droit. A-t-il raison ?

Exercice 4 :

Michel participe à un rallye VTT sur un parcours balisé. Le trajet est représenté en traits pleins. Le départ du rallye est en A et l'arrivée est en G.



1. Montrer que la longueur BD est égale à 2,5 km.
2. Justifier que les droites (BC) et (EF) sont parallèles.
3. Calculer la longueur DE.
4. Calculer la longueur totale du parcours.

Exercice 5 :

Énoncer la loi de réfraction de Descartes en utilisant un schéma.

Exercice 6 :

La célérité de la lumière dans le vide est $c = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$. Calculer la célérité d'un faisceau lumineux lorsqu'il pénètre dans le bloc de verre d'indice optique $n_{\text{verre}} = 1,5$.

Exercice 7 :

Un faisceau lumineux passe d'un verre d'indice optique $n_{\text{verre}} = 1,5$ à l'air ($n_{\text{air}} = 1,0$).

1. Calculer à 10^{-1} près l'angle de réfraction lorsque l'angle d'incidence vaut 30° .
2. Calculer à 10^{-1} près la valeur de l'angle limite de réfraction.