

Réciproque de Thalès et droites parallèles

Ce qu'évalue le contrôle : réciproque de Thalès et droites parallèles

L'essentiel du sujet

- Niveau **3ème**
- Durée **55 minutes**
- Calculatrice **autorisée**
- Barème **sur 20**

Chapitre : Théorème de Thalès (5 exercices)

Ce que ce devoir vérifie :

- Prouver que deux droites sont parallèles en utilisant la réciproque du théorème de Thalès
- Démontrer que deux droites ne sont pas parallèles en comparant deux rapports différents
- Vérifier l'ordre des points alignés avant d'appliquer la réciproque de Thalès
- Combiner le théorème de Pythagore et celui de Thalès dans un problème concret
- Calculer une longueur manquante pour que deux droites soient parallèles

Avant de commencer

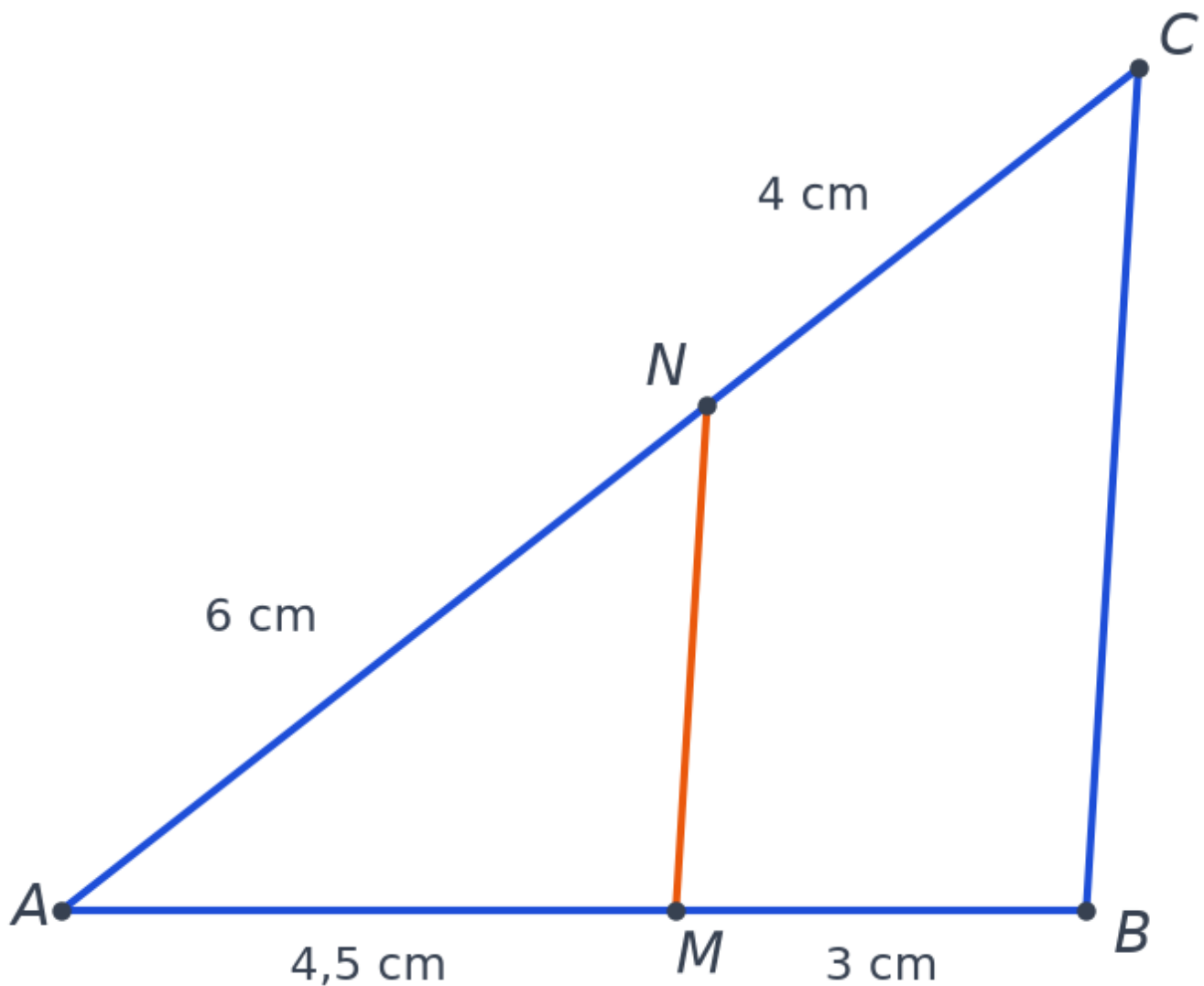
Pour chaque démonstration, suis toujours le même plan : cite les points alignés en précisant

qu'ils sont **dans le même ordre**, calcule séparément les deux rapports, compare-les, puis conclus en nommant la propriété utilisée. Quand les quotients ne tombent pas juste, compare les **produits en croix** plutôt que des valeurs arrondies. Dans les deux derniers exercices, repère d'abord le triangle rectangle, fais Pythagore, et vérifie que tes longueurs sont dans la **même unité**.

Le sujet du contrôle : réciproque de Thalès et droites parallèles

Exercice 1 - Un segment dans le triangle (3 points)

Sur la figure ci-dessous, les points A , M , B sont alignés dans cet ordre, ainsi que les points A , N , C . On donne $AM = 4,5$ cm, $MB = 3$ cm, $AN = 6$ cm et $NC = 4$ cm.



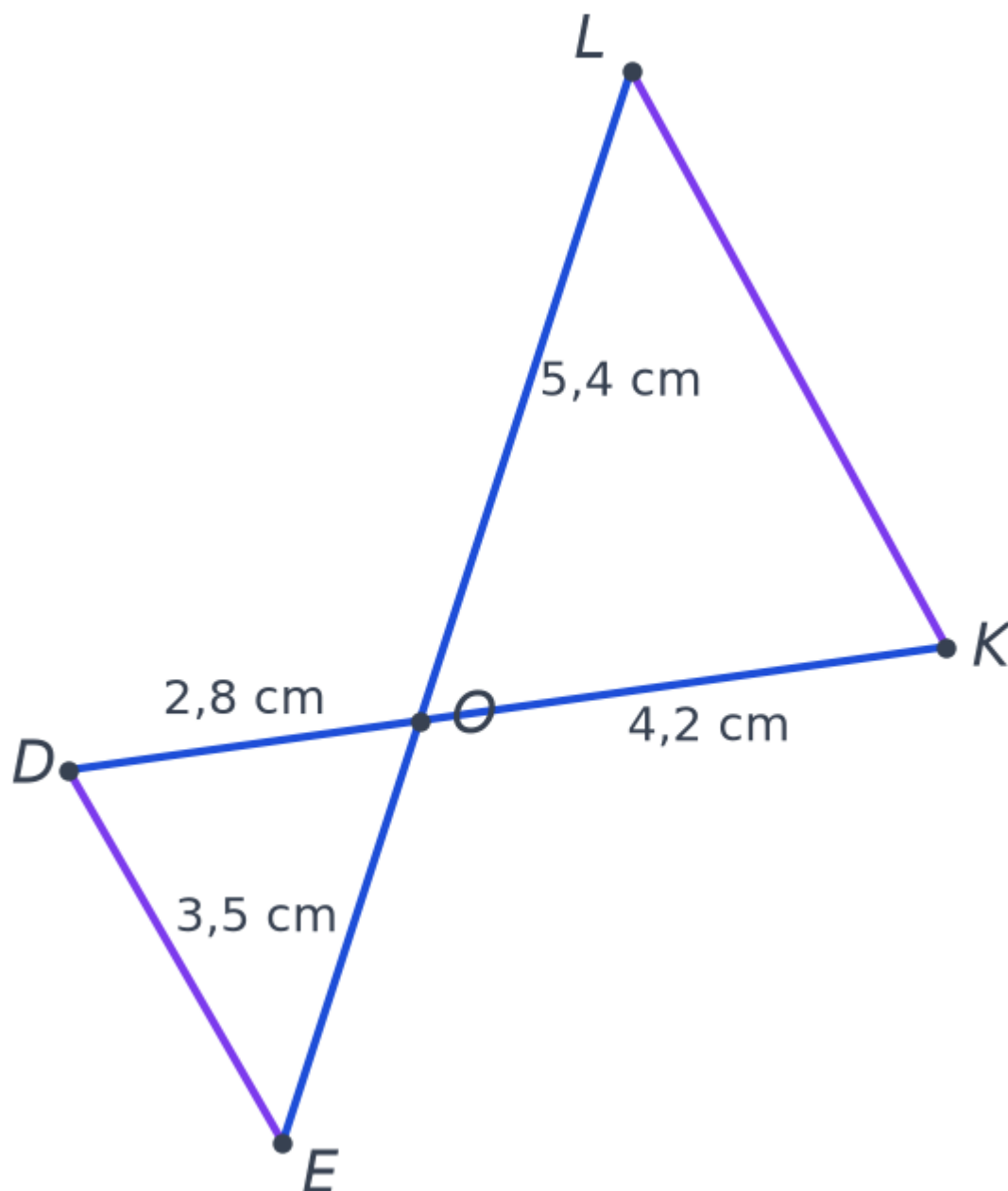
La figure n'est pas à l'échelle.

1. Calcule d'abord les longueurs AB et AC . (1 point)
2. Ensuite, détermine les rapports $\frac{AM}{AB}$ et $\frac{AN}{AC}$. (1 point)
3. Les droites (MN) et (BC) sont-elles parallèles ? Rédige la justification, car elle est notée. (1 point)

Exercice 2 - La configuration papillon (4 points)

Les droites (DK) et (EL) se coupent en O . Les points D , O , K sont alignés dans cet

ordre, ainsi que les points E , O , L . On donne $OD = 2,8$ cm, $OK = 4,2$ cm, $OE = 3,5$ cm et $OL = 5,4$ cm.

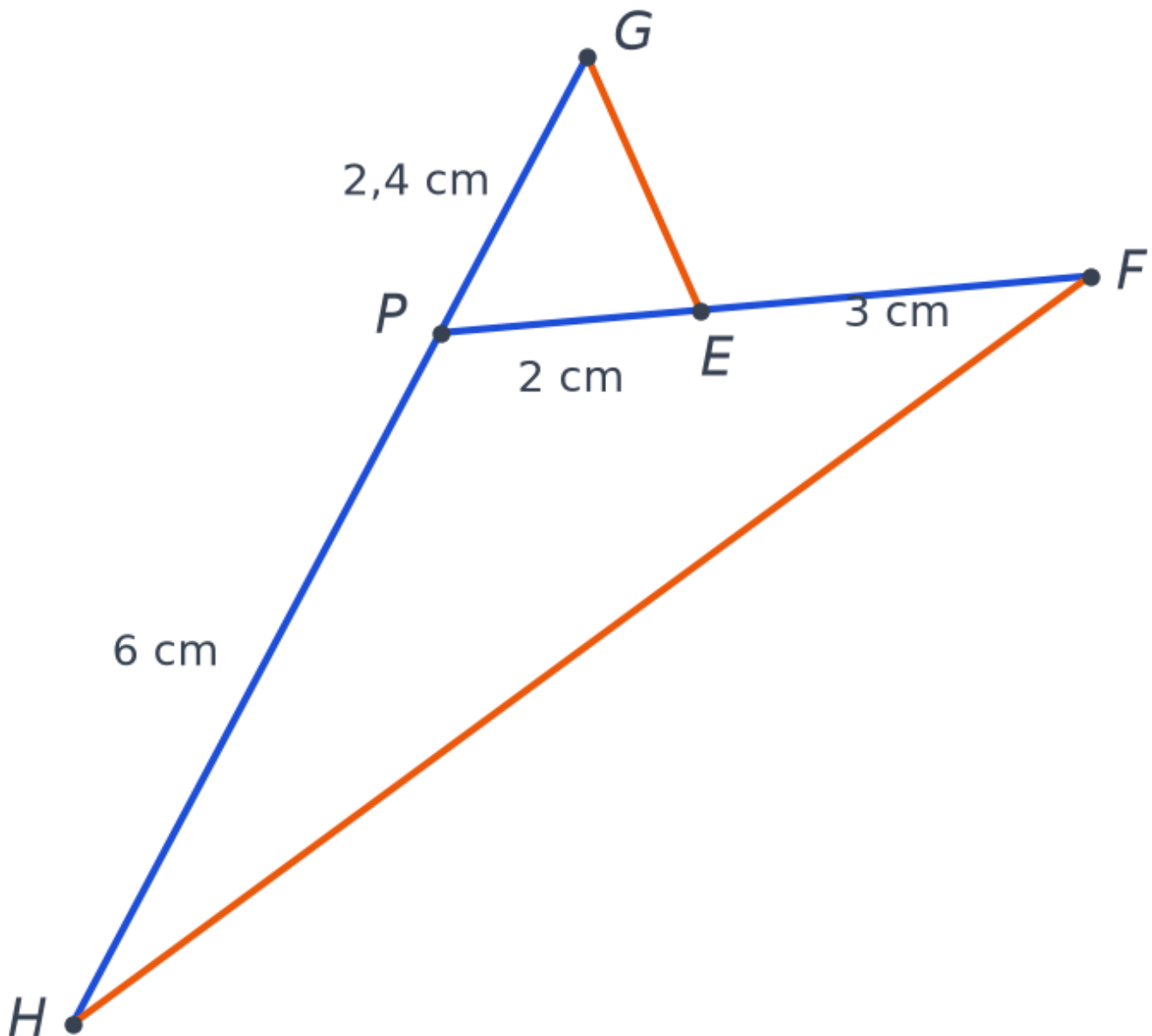


La figure n'est pas à l'échelle.

1. Calcule $\frac{OD}{OK}$ et $\frac{OE}{OL}$, puis compare ces deux rapports sans utiliser de valeur arrondie. (1,5 point)
2. Les droites (DE) et (KL) sont-elles parallèles ? Justifie ensuite ta réponse. (1,5 point)
3. Si l'on garde les longueurs OD , OK et OE , quelle longueur faudrait-il donner à OL pour que (DE) et (KL) soient parallèles ? (1 point)

Exercice 3 - L'erreur de Yanis (3 points)

Sur la figure, les points P , E , F sont alignés dans cet ordre, et les points G , P , H sont alignés dans cet ordre. On a $PE = 2$ cm, $EF = 3$ cm, $PG = 2,4$ cm et $PH = 6$ cm.



Yanis écrit : « $\frac{PE}{PF} = \frac{PG}{PH}$, donc d'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (EG) et (FH) sont parallèles. »

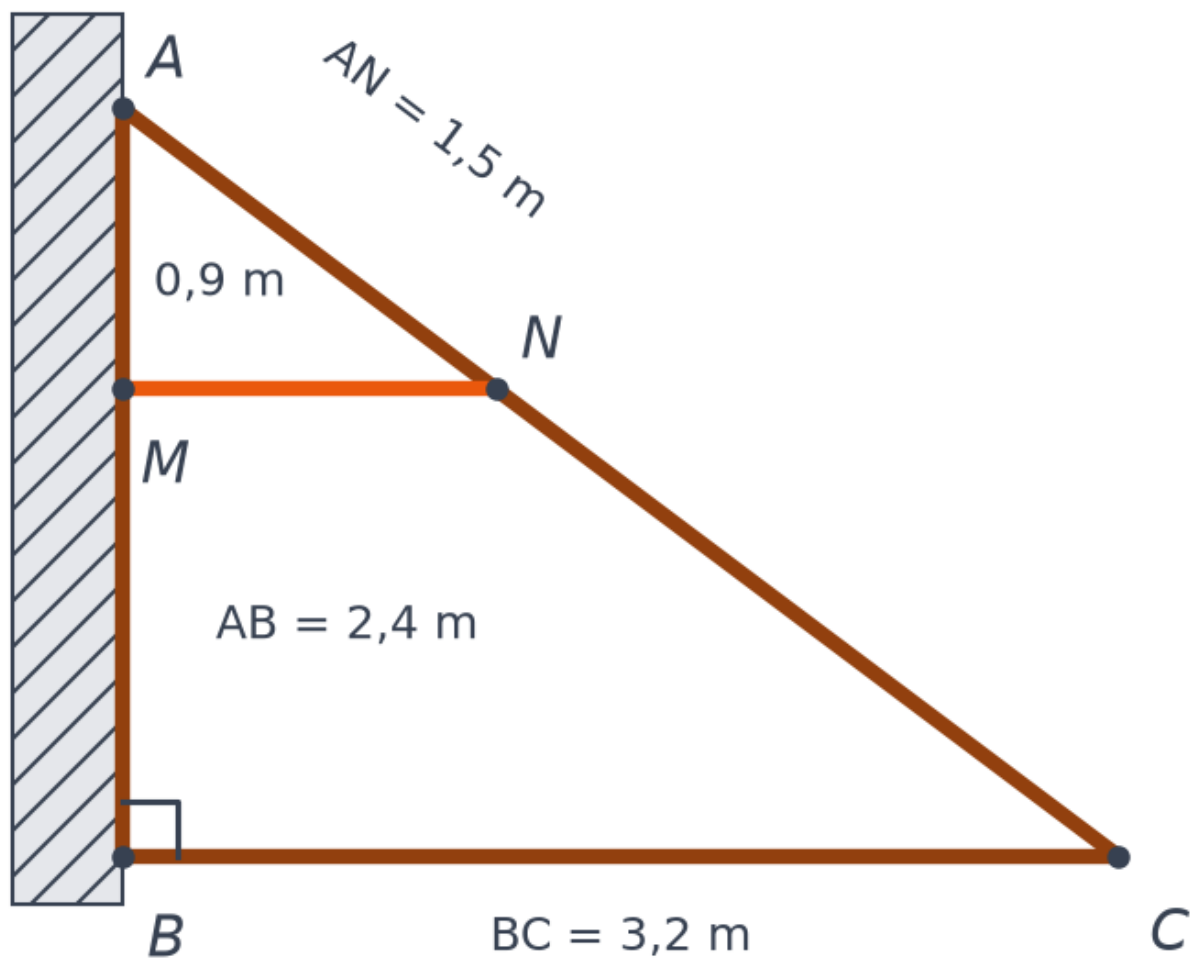
1. Trouve d'abord PF , puis calcule $\frac{PE}{PF}$ et $\frac{PG}{PH}$. (1 point)

2. Explique pourquoi le raisonnement de Yanis est faux. (1 point)
3. Enfin, on veut placer un point H' sur la droite (PG) de sorte que (EG) et (FH') soient parallèles. Où faut-il le placer ? Précise la longueur PH' et la position de H' par rapport à P et G . (1 point)

Exercice 4 - La charpente de l'abri (5 points)

Hugo fabrique la charpente d'un abri de jardin appuyé contre un mur. Le poteau $[AB]$ est vertical et la poutre $[BC]$ est horizontale, donc le triangle ABC est rectangle en B . Ainsi, pour rigidifier la charpente, il fixe une traverse $[MN]$, avec M sur $[AB]$ et N sur le chevron $[AC]$.

On donne $AB = 2,4$ m, $BC = 3,2$ m, $AM = 0,9$ m et $AN = 1,5$ m.



La figure n'est pas à l'échelle.

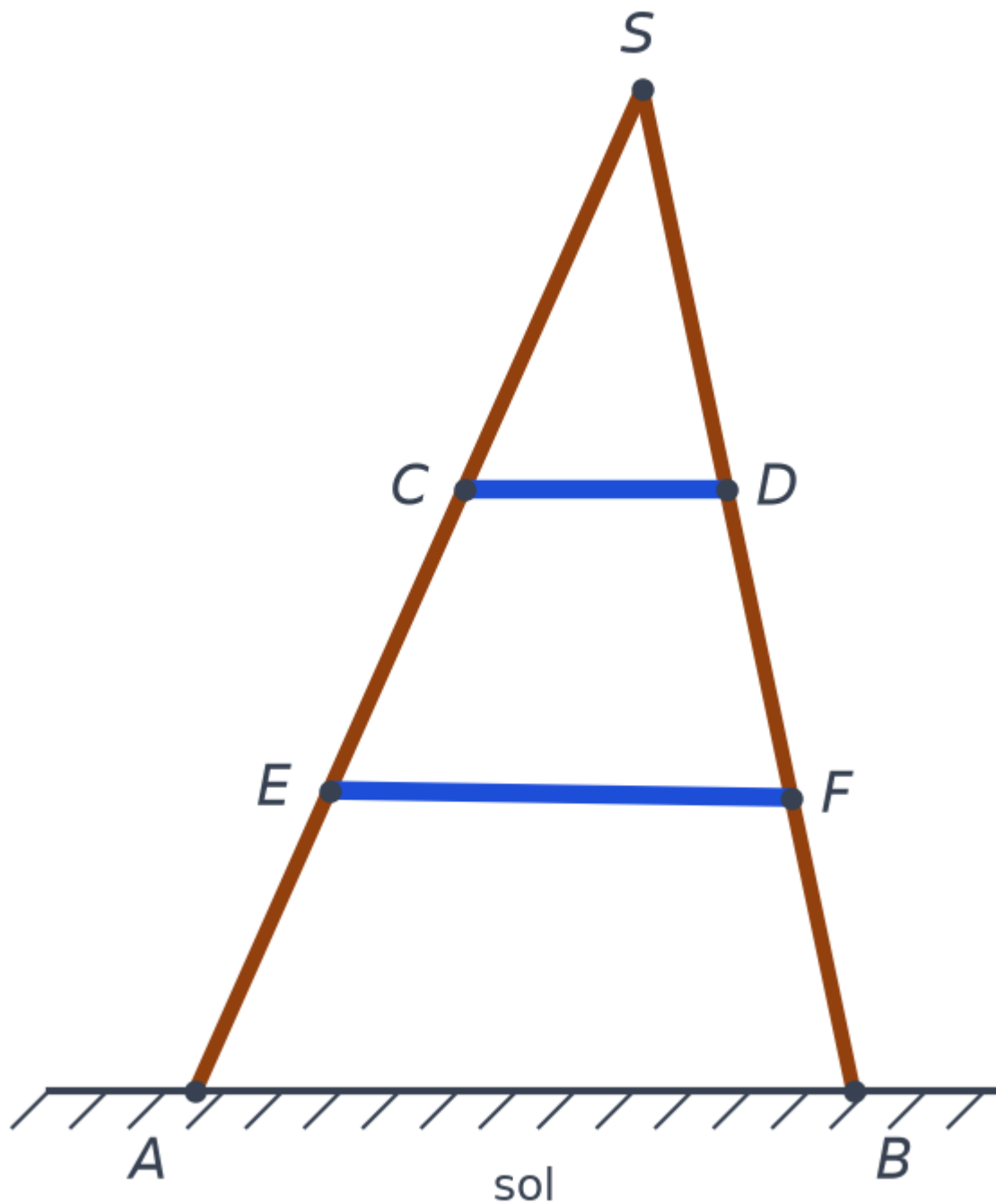
1. Calcule d'abord la longueur AC du chevron. (1,5 point)
2. Ensuite, démontre que la traverse (MN) est parallèle à la poutre (BC) . (1,5 point)
3. Dédus-en que la traverse (MN) est perpendiculaire au poteau (AB) . (1 point)
4. Enfin, détermine la longueur MN de la traverse. (1 point)

Exercice 5 - L'étagère échelle d'Inès (5 points)

Inès monte une étagère en forme de A posée sur le sol. Les deux montants $[SA]$ et $[SB]$ se

rejoignent en S et leurs pieds A et B reposent sur le sol horizontal. Elle fixe deux planches $[CD]$ et $[EF]$, avec C et E sur $[SA]$, D et F sur $[SB]$.

$SA = 150$ cm	$SB = 140$ cm	$AB = 90$ cm
$SC = 60$ cm	$SD = 56$ cm	
$SE = 105$ cm	$SF = 99$ cm	



La figure n'est pas à l'échelle. Une planche est horizontale lorsqu'elle est parallèle au sol, c'est-à-dire à la droite (AB) .

1. Démontre d'abord que la planche $[CD]$ est horizontale. (1,5 point)
2. Puis calcule la longueur de la planche $[CD]$. (1 point)
3. La planche $[EF]$ est-elle horizontale ? Justifie. (1,5 point)
4. Quand Inès garde le point E , elle peut déplacer le point F sur le montant $[SB]$ pour que la planche $[EF]$ soit horizontale. À quelle distance de S doit-elle placer F ? De combien de centimètres le déplace-t-elle, et vers le haut ou vers le bas ? (1 point)



Réviser réciproque de Thalès et droites parallèles avant le contrôle

Si un exercice t'a bloqué, relis la leçon théorème de Thalès ; entraîne-toi sur la fiche théorème de Thalès avant de retenter le sujet.

La page **contrôles de maths en 3ème** regroupe les 25 sujets de l'année, et la rubrique contrôles corrigés du CP à la terminale permet de changer de niveau.

Sujets proches à faire ensuite

- Théorème de Thalès et calculs de longueurs : contrôle de maths en 3ème
- Thalès et trigonométrie : contrôle de maths en 3ème
- Programmes de calcul et preuves littérales : contrôle de maths en 3ème