

Thalès et trigonométrie

Ce qu'évalue le contrôle : thalès et trigonométrie

L'essentiel du sujet

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

Chapitres : Théorème de Thalès et Trigonométrie (5 exercices)

Ce que ce devoir vérifie :

- Calculer une longueur dans un triangle rectangle avec le cosinus ou le sinus d'un angle
- Prouver que deux droites sont parallèles avec la réciproque du théorème de Thalès
- Enchaîner Thalès, Pythagore et la tangente dans une même figure codée
- Déterminer la mesure d'un angle à partir de deux longueurs et l'arrondir au degré
- Résoudre un problème concret de géométrie en choisissant le bon théorème à chaque étape

Avant de commencer

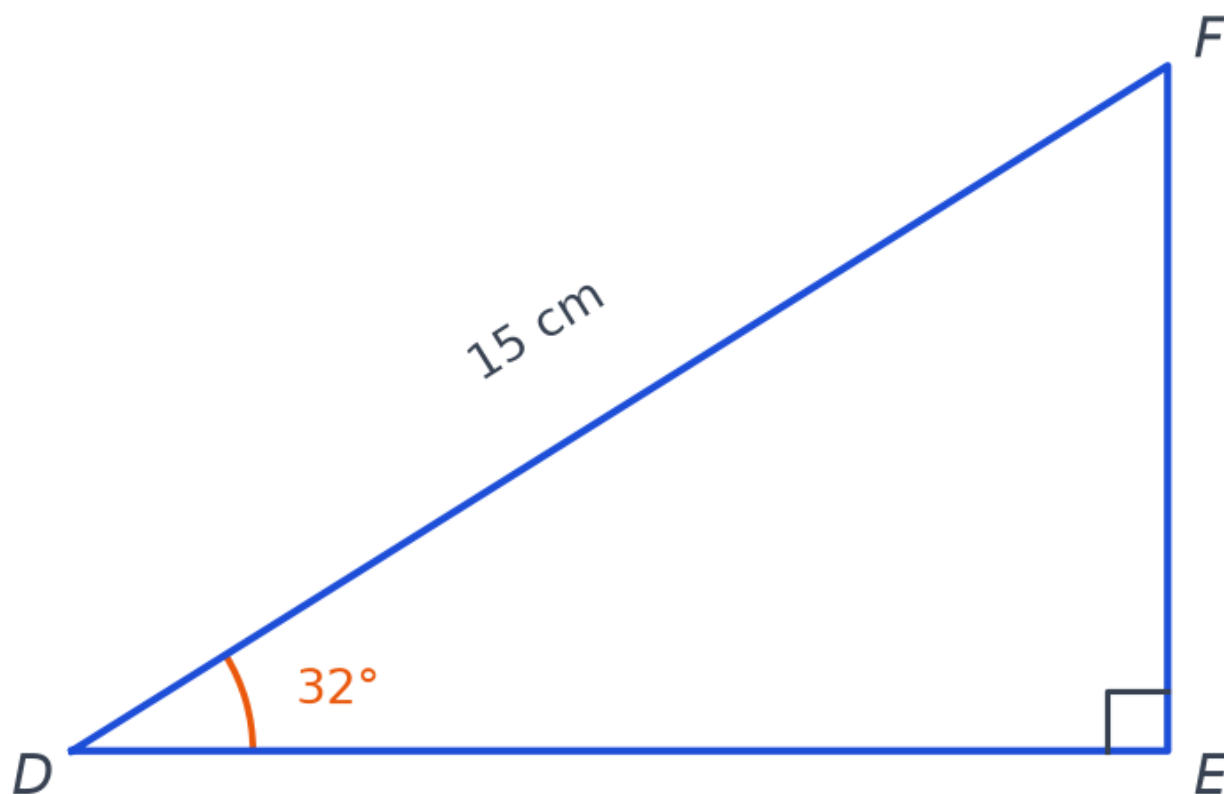
Avant chaque calcul, repère la **configuration** : un triangle rectangle appelle Pythagore ou la trigonométrie, alors que deux droites parallèles coupées par deux sécantes appellent Thalès. Écris toujours la propriété utilisée, puis l'égalité, et enfin le calcul. Vérifie aussi que ta calculatrice est en **mode degrés**. Garde les valeurs exactes le plus longtemps possible et

n'arrondis qu'à la fin, car un arrondi trop tôt fausse les résultats suivants.

Le sujet du contrôle : thalès et trigonométrie

Exercice 1 - Le triangle DEF (3 points)

Le triangle DEF est rectangle en E. On sait que $DF = 15$ cm et que $\widehat{EDF} = 32^\circ$.



La figure n'est pas à l'échelle.

1. Tout d'abord, calcule la longueur DE, puis arrondis-la au millimètre. (1,5 point)
2. Détermine ensuite la longueur EF, arrondie au millimètre. (1 point)

3. Quelle est alors la mesure de l'angle $\widehat{DFE}$? (0,5 point)

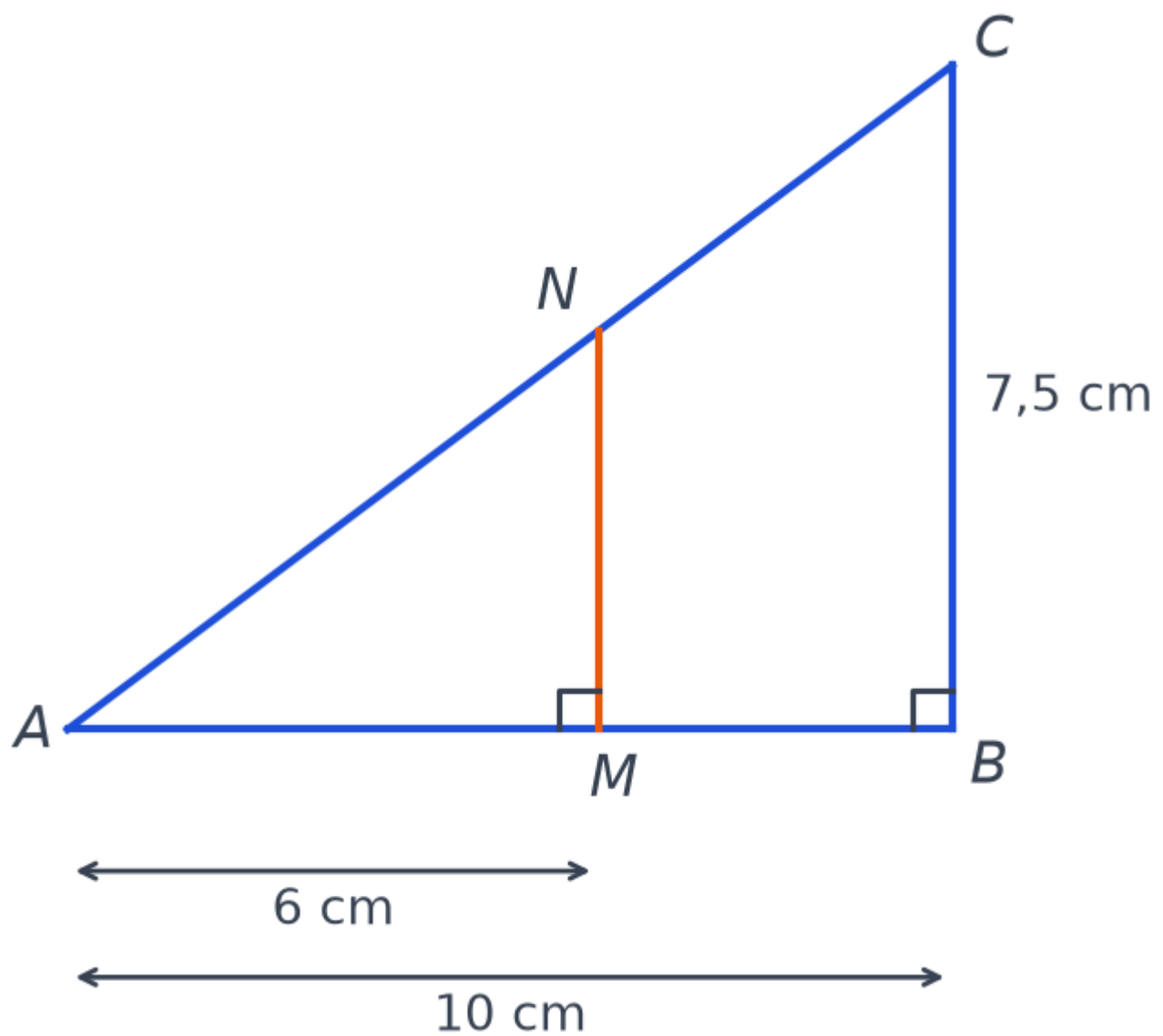
Exercice 2 - Des droites parallèles ? (3,5 points)

Les points R, E, S sont alignés dans cet ordre, et les points R, F, T sont aussi alignés dans cet ordre. On donne : $RE = 4,2$ cm, $RS = 7$ cm, $RF = 5,4$ cm, $RT = 9$ cm et $ST = 8,5$ cm.

1. Démontre que les droites (EF) et (ST) sont parallèles. (1,5 point)
2. Déduis-en alors la longueur EF. (1 point)
3. Selon Yanis, si RF mesurait 5,5 cm, les droites resteraient parallèles. A-t-il raison ? Justifie. (1 point)

Exercice 3 - Une figure, trois théorèmes (5 points)

Sur la figure codée ci-dessous, les points A, M, B sont alignés, de même que les points A, N, C. On donne $AM = 6$ cm, $AB = 10$ cm et $BC = 7,5$ cm.

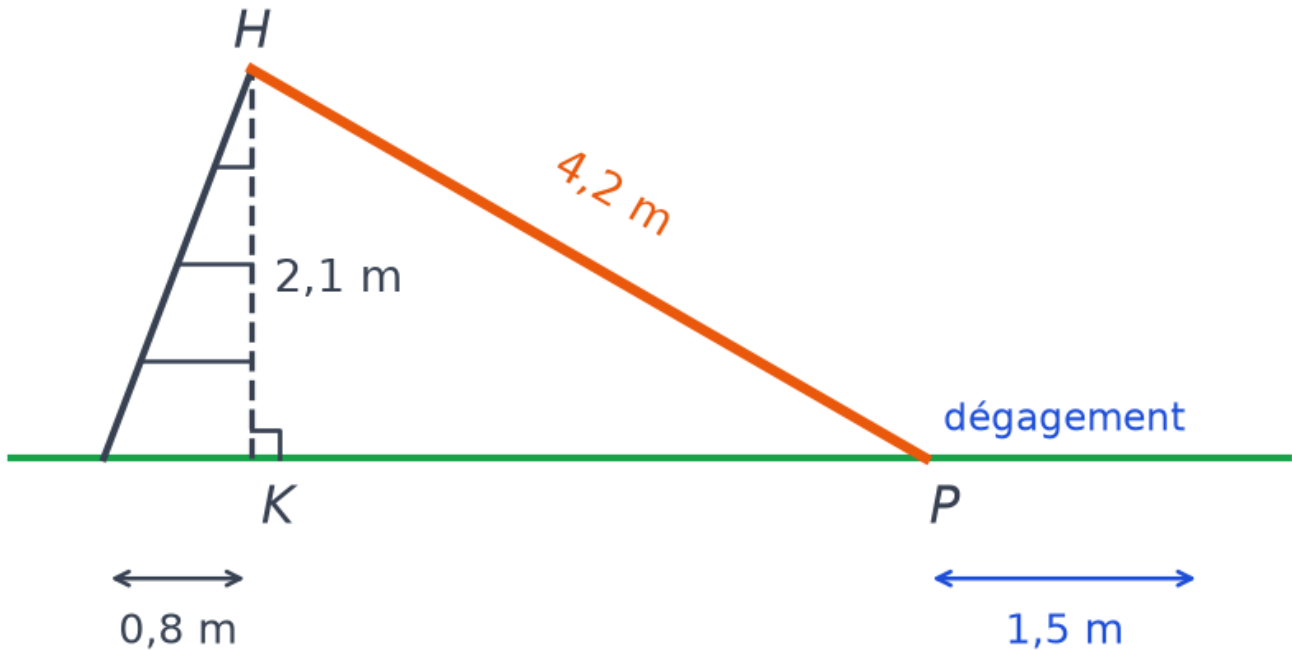


La figure n'est pas à l'échelle.

1. D'abord, justifie que les droites (MN) et (BC) sont parallèles. (1 point)
2. Calcule ensuite la longueur MN . (1,5 point)
3. Montre que $AC = 12,5\text{ cm}$. (1 point)
4. Enfin, calcule la mesure de l'angle $\widehat{BAC}$, arrondie au degré. (1,5 point)

Exercice 4 - Le toboggan du jardin (3,5 points)

Clémence veut installer un toboggan dans son jardin. Le haut H de la glissière est à 2,1 m du sol, à la verticale du point K , et la glissière $[HP]$ mesure 4,2 m. Derrière, l'échelle occupe 0,8 m au sol. De plus, la notice impose 1,5 m de dégagement après le bas P de la glissière.



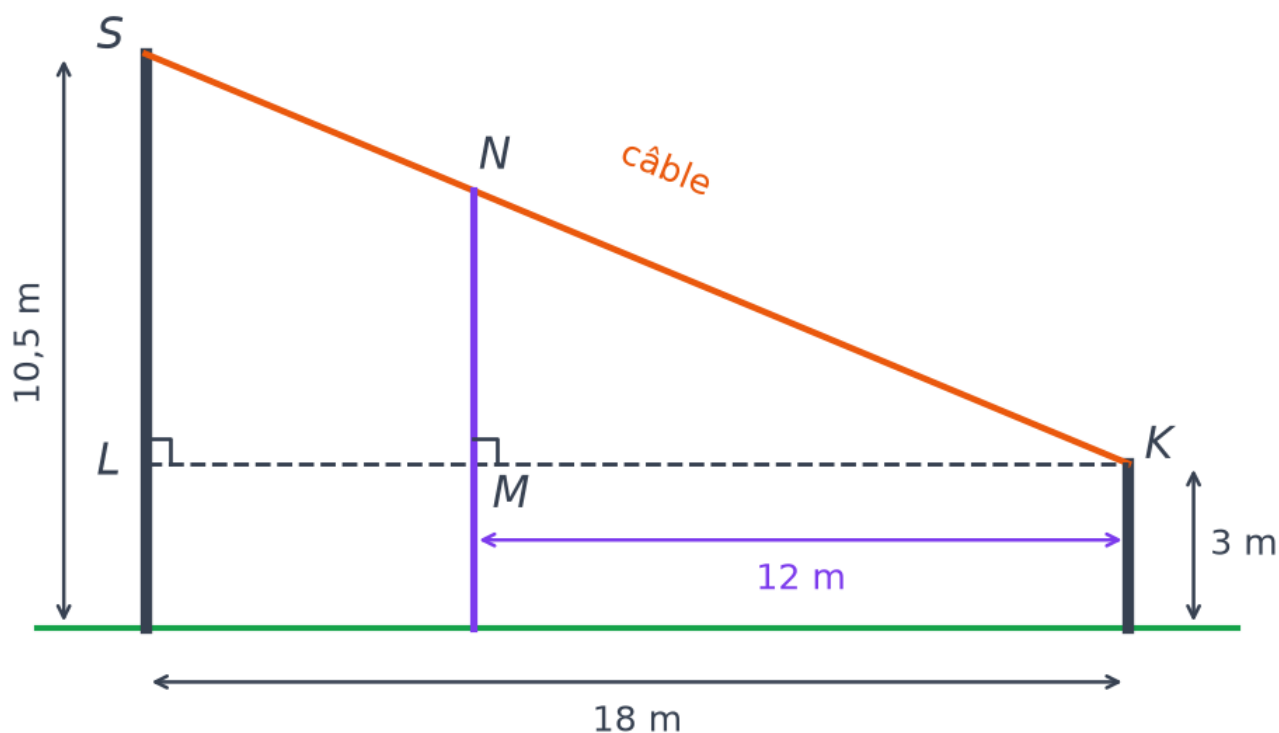
La figure n'est pas à l'échelle.

1. La notice précise que la glissière ne doit pas faire avec le sol un angle de plus de 40° .
Calcule l'angle $\widehat{HPK}$, puis dis si le toboggan respecte cette règle. (1,5 point)
2. Calcule ensuite la longueur KP , arrondie au centimètre. (1 point)
3. Le coin de jardin prévu mesure 6 m de long. Le toboggan, avec son échelle et son dégagement, peut-il y tenir ? (1 point)

Exercice 5 - La tyrolienne du centre de loisirs (5 points)

Dans un centre de loisirs, un câble rectiligne relie le sommet S d'un poteau de 10,5 m au sommet K d'un poteau de 3 m. Les deux poteaux sont verticaux et distants de 18 m. Le point L

du grand poteau est à 3 m du sol, donc à la même hauteur que K. Par ailleurs, un pylône vertical placé à 12 m du petit poteau soutient le câble au point N.



La figure n'est pas à l'échelle.

1. Tout d'abord, justifie que $SL = 7,5$ m. (0,5 point)
2. Calcule ensuite la longueur SK du câble. (1,5 point)
3. Pour la sécurité, l'angle entre le câble et l'horizontale doit rester inférieur à 25° . Calcule $\cos \widehat{SKL}$, puis vérifie si cette règle est respectée. (1,5 point)
4. Quelle doit être la hauteur totale du pylône, du sol jusqu'au point N ? (1,5 point)



Réviser thalès et trigonométrie avant le contrôle

Si un exercice t'a bloqué, relis la leçon théorème de thalès puis trigonométrie dans le triangle rectangle ; entraîne-toi sur la fiche théorème de thalès et trigonométrie 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
- Réciproque de Thalès et droites parallèles : contrôle de maths en 3ème
- Cosinus, sinus et tangente d'un angle : contrôle de maths en 3ème
- Calculer une hauteur par trigonométrie : contrôle de maths en 3ème