Contrôle de maths 3ème : théorème de Thalès et trigonométrie

Fiche du contrôle

- **Niveau :** 3ème
- **Chapitres :** Théorème de Thalès + Trigonométrie dans le triangle rectangle
- **Durée conseillée :** 1 heure
- **Barème :** sur 20 points (exercice 1 : 4 points ; exercice 2 : 3 points ; exercice 3 : 3 points ; exercice 4 : 4 points ; exercice 5 : 6 points)
- **Compétences évaluées :**
  - Calculer : déterminer une longueur avec le théorème de Thalès en configuration triangle ou papillon
  - Raisonner : démontrer que deux droites sont parallèles ou non avec la réciproque ou la contraposée
  - Calculer : utiliser le cosinus, le sinus et la tangente pour trouver une longueur ou un angle
  - Chercher : enchaîner Pythagore, Thalès et trigonométrie dans un problème à étapes
  - Communiquer : rédiger une démonstration en citant les hypothèses et la propriété utilisée

Exercice 1 : Automatismes (4 points)

Calculatrice autorisée pour tout le sujet (en mode degrés).

Donne directement la réponse.

a. ABC est un triangle rectangle en A. Exprime $\cos \widehat{ABC}$ à l'aide de deux longueurs du triangle. *(0,5 point)*

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

b. Dans le même triangle, exprime $\tan \widehat{ACB}$. *(0,5 point)*

c. Donne la valeur exacte de $\cos 60^\circ$. *(0,5 point)*

d. x est un angle aigu tel que $\sin x = 0{,}5$. Donne la mesure de x. *(0,5 point)*

e. Dans un triangle ABC, M est un point de $[AB]$ et N un point de $[AC]$ tels que (MN) et (BC) sont parallèles. Écris l'égalité des trois rapports donnée par le théorème de Thalès. *(0,5 point)*

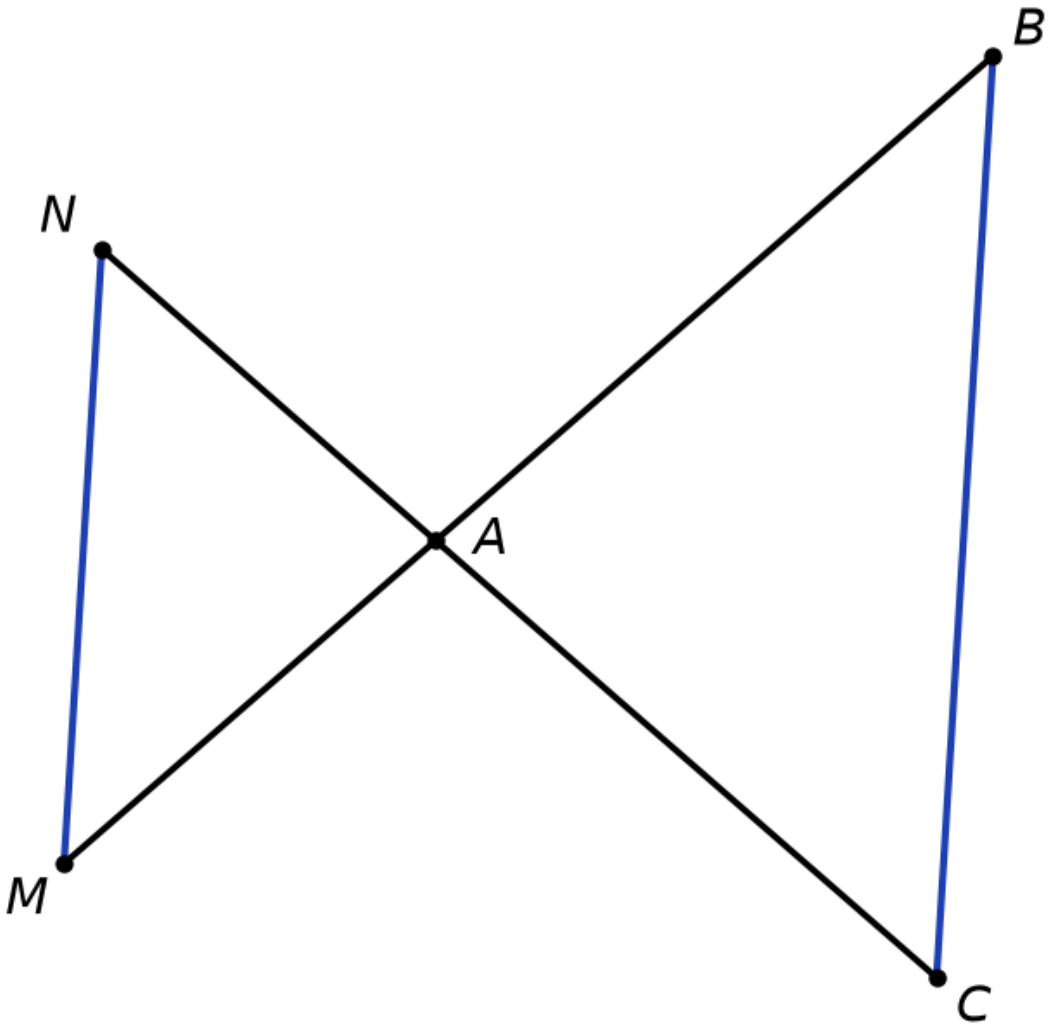
f. Dans la situation de la question e), $AM = 3\,\text{cm}$, $AB = 12\,\text{cm}$ et $BC = 10\,\text{cm}$. Calcule MN. *(0,5 point)*

g. Un triangle rectangle a une hypoténuse de $10\,\text{cm}$ et un angle aigu de 30°. Quelle est la longueur du côté opposé à cet angle ? *(0,5 point)*

h. Donne l'arrondi au centième de $\tan 35^\circ$. *(0,5 point)*

Exercice 2 : Une configuration papillon (3 points)

Sur la figure ci-dessous, les droites (MB) et (NC) sont sécantes en A, et les droites (MN) et (BC) sont parallèles. On donne : $AM = 4\,\text{cm}$, $AB = 6\,\text{cm}$, $AN = 3{,}6\,\text{cm}$ et $BC = 7{,}5\,\text{cm}$.



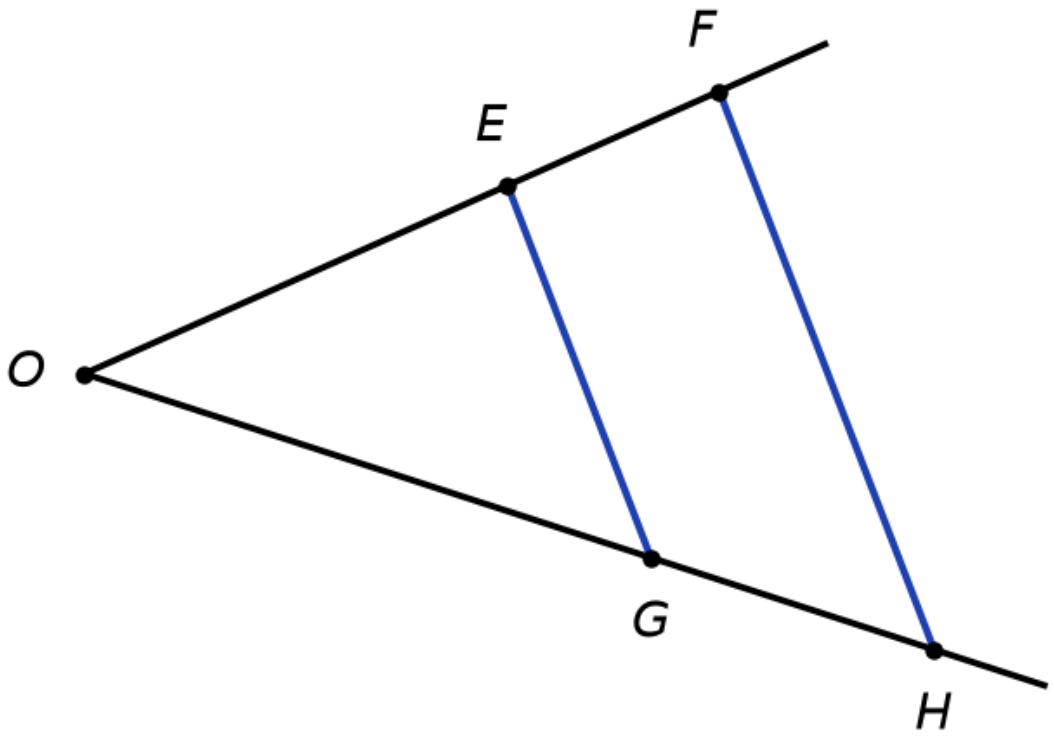
a. Calcule la longueur AC. *(1,5 point)*

b. Calcule la longueur MN. *(1,5 point)*

Exercice 3 : Droites parallèles ou non (3 points)

Sur la figure, les points O, E, F sont alignés dans cet ordre, ainsi que les points O, G, H.

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.



(La figure n'est pas à l'échelle.)

a. On donne $OE = 2{,}8\text{ cm}$, $OF = 4{,}2\text{ cm}$, $OG = 3{,}6\text{ cm}$ et $OH = 5{,}4\text{ cm}$. Les droites (EG) et (FH) sont-elles parallèles ? Justifie. *(1,5 point)*

b. Même question avec $OE = 2{,}8\text{ cm}$, $OF = 4{,}2\text{ cm}$, $OG = 3{,}6\text{ cm}$ et $OH = 5{,}5\text{ cm}$. *(1,5 point)*

Exercice 4 : L'échelle et la rampe (4 points)

Figure 1 : une échelle $[PT]$ de 5 m est appuyée contre un mur vertical ; elle fait un angle de 70° avec le sol horizontal. Le triangle PBT est rectangle en B.
Figure 2 : une rampe d'accès $[RU]$ monte de $SU = 0{,}5\text{ m}$ sur une distance horizontale $RS = 8\text{ m}$. Le triangle RSU est rectangle en S.

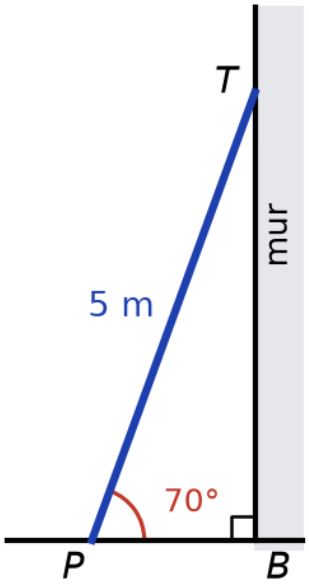


Figure 1

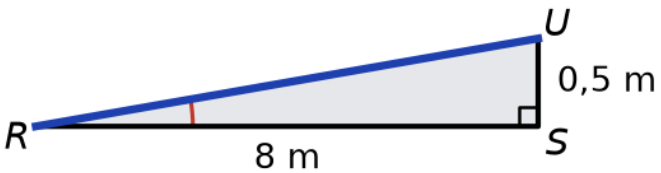


Figure 2

(Les figures ne sont pas à l'échelle.)

a. À quelle hauteur BT l'échelle touche-t-elle le mur ? Arrondis au centimètre. *(1,5 point)*

b. À quelle distance PB du mur se trouve le pied de l'échelle ? Arrondis au centimètre. *(1 point)*

c. Calcule la mesure de l'angle $\widehat{SRU}$ que fait la rampe avec l'horizontale, arrondie au dixième de degré. *(1,5 point)*

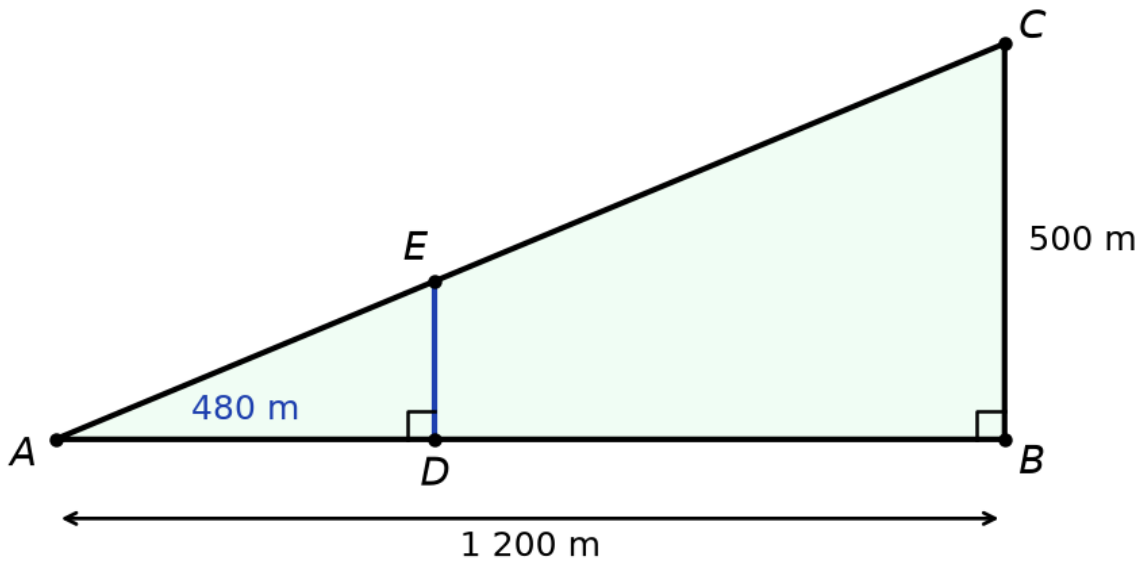
Exercice 5 : Le parcours de course (6 points)

Pour la course du collège, deux parcours sont tracés dans un parc (figure ci-dessous) :

- le grand parcours suit le trajet $A \to B \to C \to A$;
- le petit parcours suit le trajet $A \to D \to E \to A$.

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

Les points A , D , B sont alignés, les points A , E , C sont alignés, les angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{ADE}$ sont droits. On donne $AB = 1\,200\text{ m}$, $BC = 500\text{ m}$ et $AD = 480\text{ m}$.



(La figure n'est pas à l'échelle.)

a. Démontre que $AC = 1\,300\text{ m}$. *(1,5 point)*

b. Justifie que les droites (DE) et (BC) sont parallèles. *(1 point)*

c. Calcule les longueurs DE et AE . *(1,5 point)*

d. Calcule la mesure de l'angle $\widehat{BAC}$, arrondie au degré. *(1 point)*

e. Calcule la longueur de chaque parcours. Combien de tours du petit parcours faut-il faire pour courir la même distance qu'un tour du grand parcours ? *(1 point)*

Réviser avant le contrôle : théorème de Thalès et trigonométrie

Avant de faire ce contrôle, relis le cours « Théorème de Thalès » en 3ème et « Trigonométrie dans le triangle rectangle » en 3ème puis entraîne-toi avec les **exercices corrigés** théorème de thalès, trigonométrie.

Retrouve tous les **contrôles de maths en 3ème** classés par chapitre, ou choisis un autre niveau sur la page contrôles de maths du CP à la Terminale.

Autres contrôles de maths en 3ème sur ce thème

- Contrôle de maths 3ème : théorème de Thalès et calculs de longueurs
- Contrôle de maths 3ème : réciproque de Thalès et parallélisme
- Contrôle de maths 3ème : trigonométrie : calculer des longueurs
- Contrôle de maths 3ème : trigonométrie : angles et problèmes

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.