

## 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).

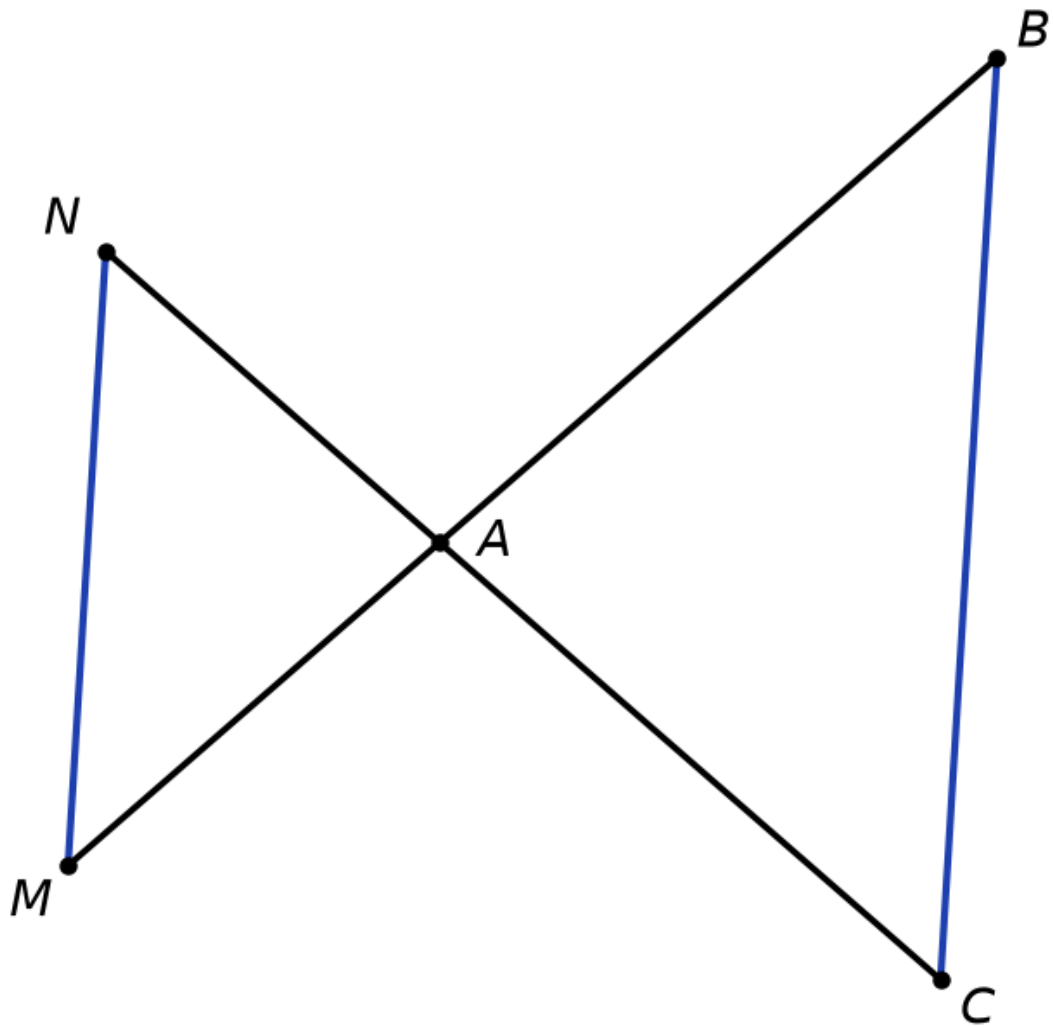
Donne directement la réponse.

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

- 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  $30^\circ$ . 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)

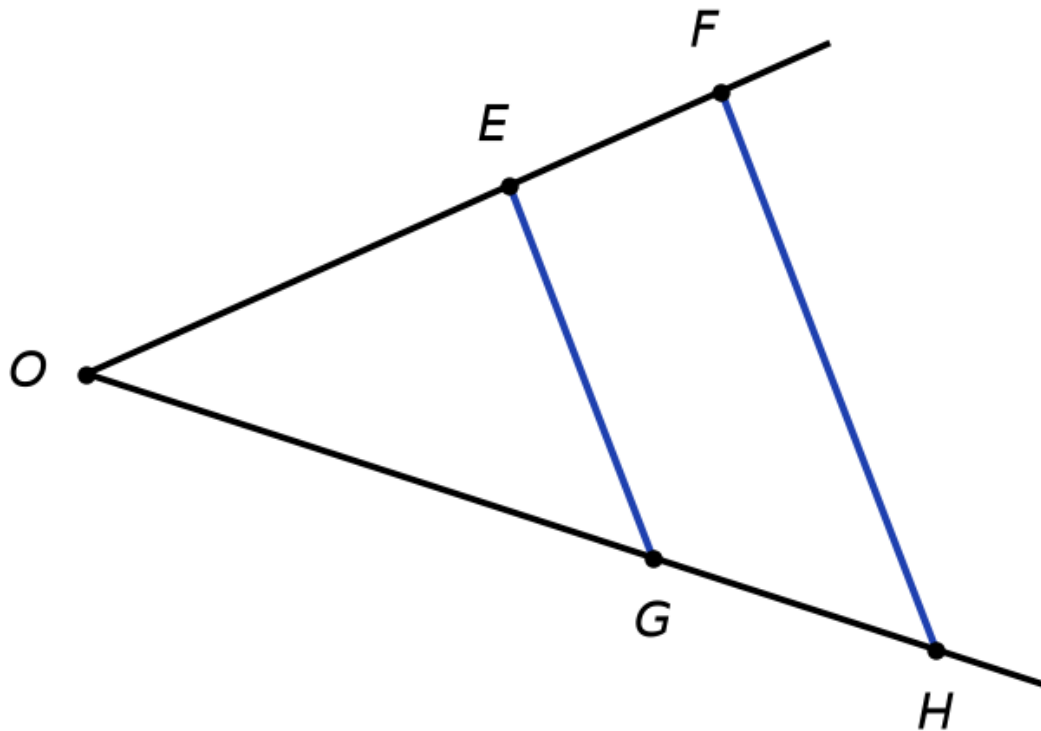
Sur la figure ci-dessous, les droites  $(MB)$  et  $(NC)$  sont sécantes en  $A$ , et les droites  $(MN)$  et  $(BC)$  sont parallèles. On donne :  $AM = 4 \text{ cm}$ ,  $AB = 6 \text{ cm}$ ,  $AN = 3,6 \text{ cm}$  et  $BC = 7,5 \text{ cm}$ .



- 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  $O$  ,  $G$  ,  $H$  .



(La figure n'est pas à l'échelle.)

- 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)
- 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  $5 \text{ m}$  est appuyée contre un mur vertical ; elle fait un angle de  $70^\circ$  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  $S$ .

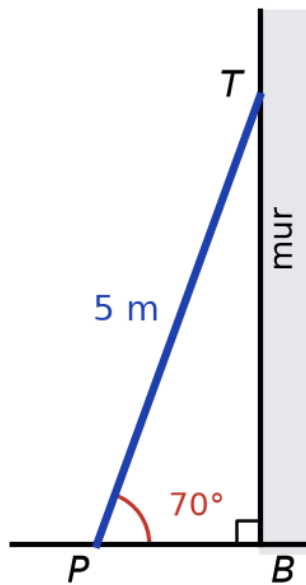


Figure 1

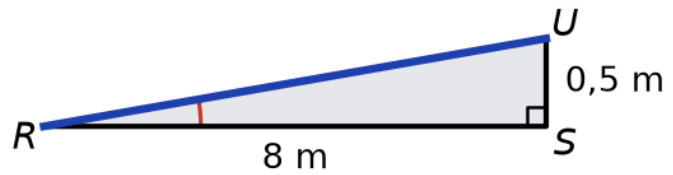


Figure 2

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

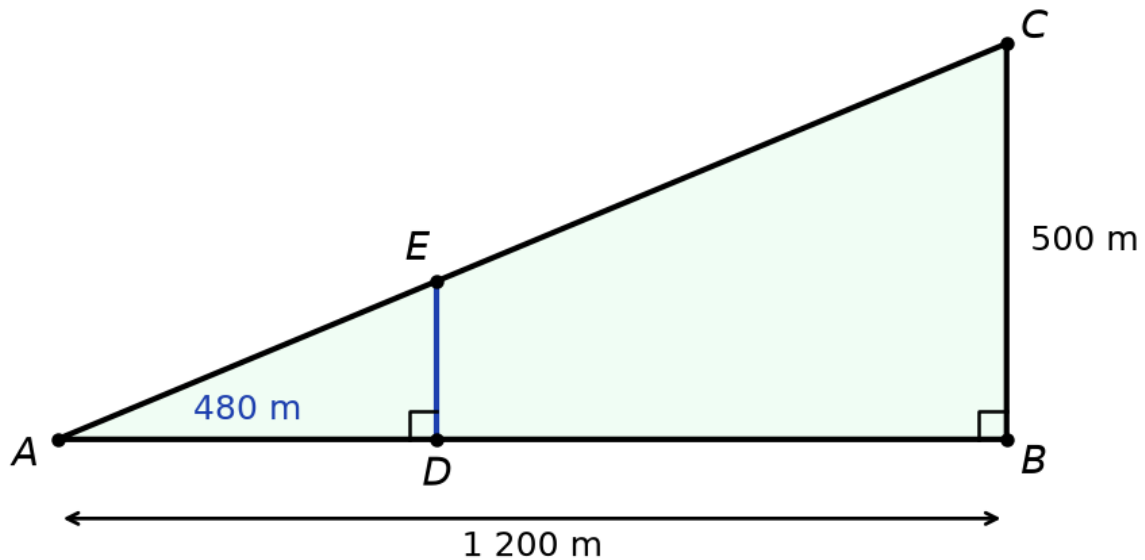
- À quelle hauteur  $BT$  l'échelle touche-t-elle le mur ? Arrondis au centimètre. (1,5 point)
- À quelle distance  $PB$  du mur se trouve le pied de l'échelle ? Arrondis au centimètre. (1 point)
- Calcule la mesure de l'angle  $\widehat{SRU}$  que fait la rampe avec l'horizontale, arrondie au dixième 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  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$  ;
- le petit parcours suit le trajet  $A \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow A$  .

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.)

- Démontrez que  $AC = 1\,300\text{ m}$ . (1,5 point)
- Justifiez que les droites  $(DE)$  et  $(BC)$  sont parallèles. (1 point)
- Calculez les longueurs  $DE$  et  $AE$ . (1,5 point)
- Calculez la mesure de l'angle  $\widehat{BAC}$ , arrondie au degré. (1 point)
- Calculez 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](#)