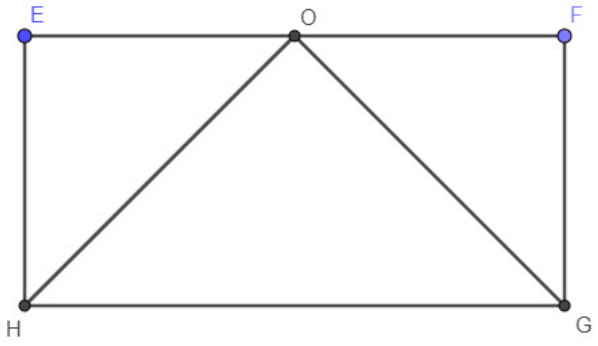
Exercise 1 Calc. : ✗

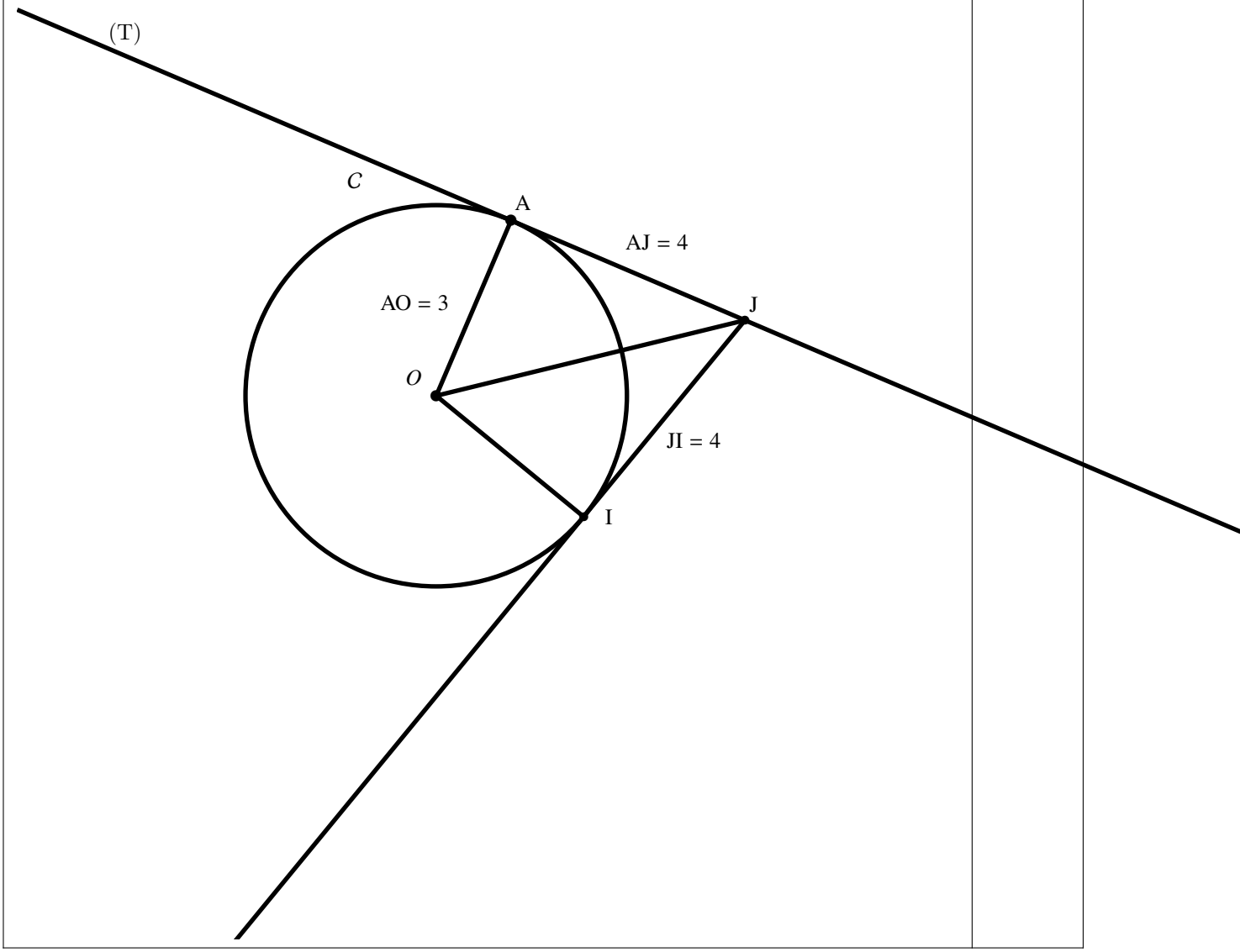
Vous devez poser une échelle contre un mur vertical de 3 m de haut. Pour que l'échelle soit bien posée son pied doit se trouver à 1 m du mur. **Dessinez la situation.** Quelle doit être la longueur de l'échelle pour que le haut de l'échelle arrive juste en haut du mur ?	3 marks

Exercise 2 Calc. : ✗

Soit un rectangle EFGH, avec EF = 8 cm et FG = 4 cm. Soit O le milieu de [EF].  Démontrer que HOG est un triangle rectangle en O.	4 marks

Exercise 3 Calc. : ✓

1. Construction (vous mettrez tous les codes nécessaires sur la figure et laisserez les traits de construction).
   (a) Construire un cercle $\mathcal{C}$ de centre O et de rayon 3 cm. Placer un point A sur $\mathcal{C}$ et tracez la tangente (T) à $\mathcal{C}$ en A. — 1 mark
   (b) Placer le point J sur (T) tel que AJ = 4 cm, puis déterminer le point I de $\mathcal{C}$, distinct de A tel que JI = 4 cm. — 1 mark
2. Quelle conjecture pouvez-vous faire à propos de la position de la droite (IJ) par rapport au cercle $\mathcal{C}$? — 1 mark
3. Démonstration.
   (a) Calculez OJ, justifiez votre calcul. — 2 marks
   (b) Quelle est la nature du triangle OIJ? Justifiez. — 2 marks
   (c) Conclure. — 1 mark



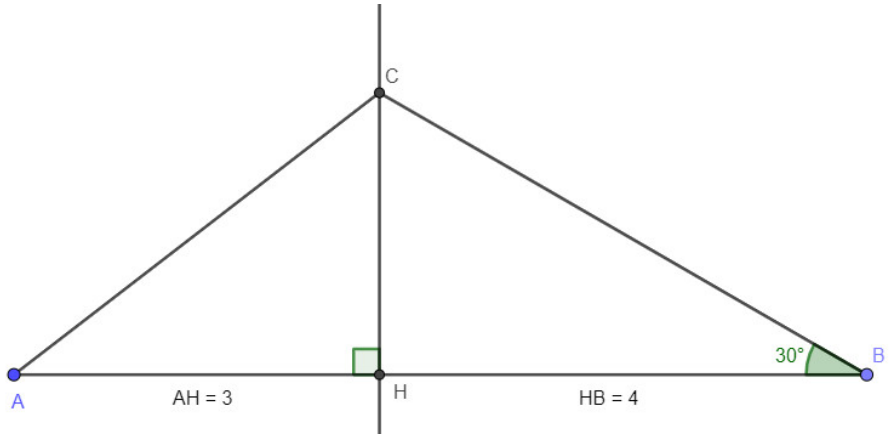
Exercise 4 Calc. : ✗

Données (elles ne sont pas toutes utiles) :

$$\cos(30ř) = \frac{\sqrt{3}}{2};\ \sin(30ř) = \frac{1}{2};\ \tan(30ř) = \frac{\sqrt{3}}{3};\ \arccos\left(\frac{1}{2}\right) = 60ř;\ \arcsin\left(\frac{1}{2}\right) = 30ř;$$

$$\arctan\left(\frac{1}{2}\right) \approx 26,57ř;\ \arctan\left(\frac{3\sqrt{3}}{4}\right) \approx \arctan(1,299) \approx 52,41ř.$$

1. Soit le triangle ABC rectangle en B tel que : AB = 3 cm, AC = 6 cm. **Calculer** l'angle $\widehat{BAC}$. 1.5 marks
2. Soit le dessin suivant :



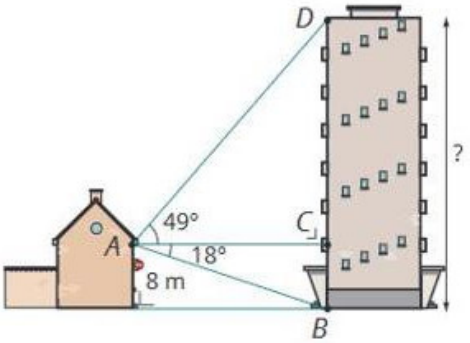
   (a) **Calculer** la valeur exacte de la longueur HC. 1.5 marks

   (b) **Calculer** l'amplitude de l'angle $\widehat{HCA}$. 1 mark

Exercise 5 Calc. : ✓

Victor veut déterminer la hauteur du bâtiment en face de son habitation. Sur le dessin ci-contre, on peut trouver quelques mesures qu'il a effectuées depuis sa chambre située au point A (à 8 m du sol).

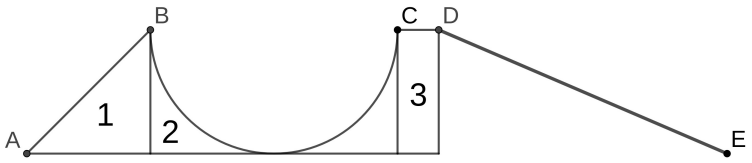
Calculer la hauteur du bâtiment.



Exercise 6 Calc. : ✓

— 5 marks —

Un module de skateboard est composé de trois blocs et d'une barre de slide (barre métallique sur laquelle on peut glisser). Les trois blocs ont une hauteur de 3 m et des longueurs au sol de 3 m, 6 m et 1 m respectivement, de gauche à droite. Voici une vue de profil du module :

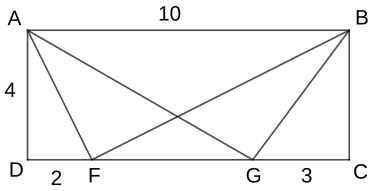


1. Le profil du premier bloc correspond à un triangle rectangle. Calculer la valeur exacte de AB.
2. $\overset{\frown}{BC}$ correspond à un demi-cercle. Calculer la valeur exacte de la longueur de l'arc $\overset{\frown}{BC}$.
3. La barre de slide forme un angle de $23,2$ř avec le sol. Calculer la valeur approchée à 3 décimales de la longueur DE.
4. Donner une valeur approchée, au centimètre près, de la distance parcourue par un skateur traversant l'ensemble du module, de gauche à droite, sans en quitter la surface (pas de saut).

Exercise 7 Calc. : ✓

— 8 marks —

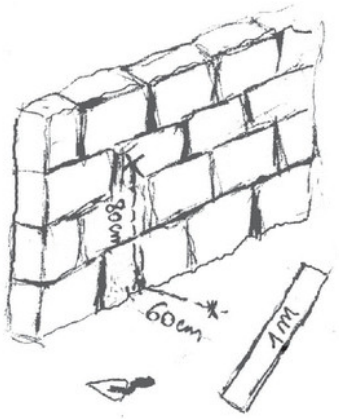
ABCD est un rectangle tel que AB = 10 et AD = 4. On a placé sur le segment [DC] les points F et G tels que DF = 2 et GC = 3.



1. (a) Déterminer les longueurs AF et BF.
   (b) Démontrer que le triangle AFB est rectangle.
2. (a) Déterminer si le triangle AGB est rectangle ou non.
   (b) Justifier que $\widehat{CBG} \approx 37$ř, puis en déduire la mesure de l'angle $\widehat{ABG}$.
   (c) Déterminer de même la mesure de l'angle $\widehat{BAG}$, puis celle de l'angle $\widehat{AGB}$.
   Quel résultat retrouve-t-on ainsi ?

Exercise 8 Calc. : ✗

Pour savoir si son mur est bien vertical, un maçon utilise une règle de 1 m et fait une marque à 60 cm sur le sol et une autre à 80 cm du sol sur le mur. En plaçant la règle, il vérifie la verticalité du mur. Expliquez pourquoi.



2 marks

Exercise 9 Calc. : ✓

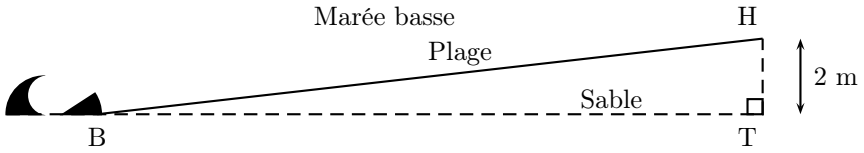
Soit un triangle IJK rectangle en J avec $\cos\left(\widehat{JIK}\right) = 0,5$.

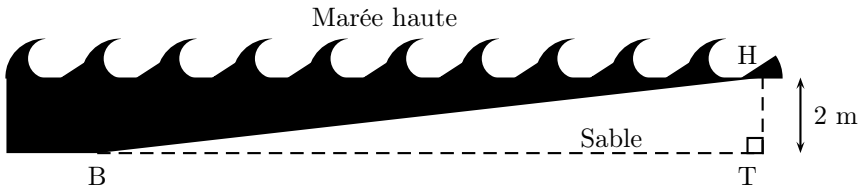
Donner $\sin\left(\widehat{JIK}\right)$ et $\tan\left(\widehat{JIK}\right)$ à 10^{-3} près.

3 marks

Exercise 10 Calc. : ✓

Le niveau de la mer monte et descend suivant le cycle des marées. Le schéma ci-dessous représente une plage parfaitement lisse. On a HT = 2 m, $\widehat{HBT}$ = 10ř et (HT) ⊥ (BT).





Calculer la longueur BH, en mètres, de plage recouverte par la mer à marée haute. Donner l'arrondi au dixième près. — 3 marks

Exercise 11 Calc. : ✗

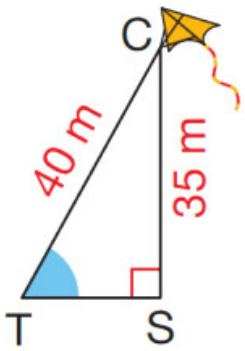
Soit ABC un triangle tel que AB = 8 cm, AC = 6 cm et BC = 10 cm.

1. **Montrer** que ABC est un triangle rectangle. — 1 mark
2. Sur la feuille de papier millimétrée jointe, **représenter** le triangle ABC en vraie grandeur. On note O le centre du cercle circonscrit à ABC. **Expliquer** comment construire le point O, puis **tracer** le cercle circonscrit à ABC. — 1.5 marks
3. **Déterminer** la longueur OA. **Justifier**. — 1 mark

Exercise 12 Calc. : ✓

Tania fait voler son cerf-volant. La ficelle a une longueur TC de 40 m. Elle est tendue et le cerf-volant est à 35 m du sol.

Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{STC}$ et **donner** une valeur approchée à l'unité près.



2 marks