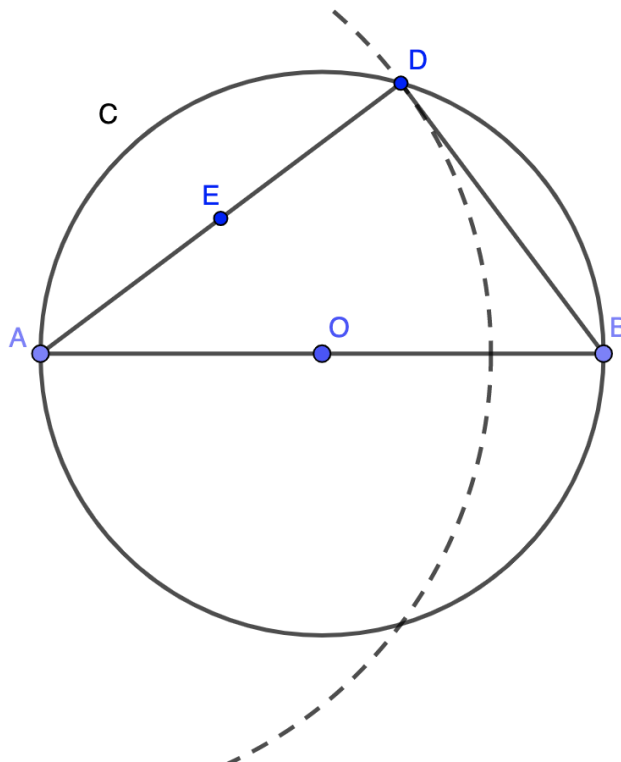


Correction de l'évaluation n°4 de mathématiques du lundi 2 novembre 2020

Exercice 1

On considère un cercle C de centre O et de diamètre $[AB]$ tel que $AB = 5$ cm.

Question 1-2-3 : Les constructions donnent :



Question 4 : Pour montrer que les droites (OE) et (BD) sont parallèles, on utilise la réciproque du théorème de Thalès. Les droites (AD) et (AB) sont sécantes en A . Les points A, E et D sont alignés dans le même sens que les points A, O et B .

$$\text{On a d'une part } \frac{AO}{AB} = \frac{2,5}{5} = \frac{1}{2} \qquad \text{et d'autre part } \frac{AE}{AD} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

On remarque que $\frac{AO}{AB} = \frac{AE}{AD}$, alors d'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (OE) et (BD) sont parallèles.

Question 5 : D'après la question précédente, on a deux droites parallèles qui coupent deux droites sécantes, avec une égalité de rapports vérifiée. Les longueurs des côtés des triangles sont proportionnelles deux à deux. Les triangles ADB et AEO sont donc semblables.

Exercice 2

Question : Pour montrer que les droites (AC) et (AB) ne sont pas parallèles, on utilise la conséquence du théorème de Thalès :

- Les points A, M, C sont alignés dans le même ordre que les points $D, M E$.
- Les droites (AC) et (DE) sont sécantes en M .
- On calcule séparément les rapports :

$$\frac{MA}{MC} = \frac{3,5}{5,5} \qquad \frac{MD}{ME} = \frac{4,5}{7,3}$$

$$\qquad \qquad \qquad \frac{7}{11} \qquad \qquad \qquad = \frac{45}{73}$$

Comme $\frac{MA}{MC} \neq \frac{MD}{ME}$ alors d'après la conséquence du théorème de Thalès, les droites (AD) et (CE) ne sont pas parallèles.

Exercice 3

Question 1 : Dans le triangle HGD , les droites (HG) et (HD) sont sécantes en H . La droite (XY) est parallèle à la droite (GD) . On peut donc utiliser le théorème de Thalès :

$$\frac{HX}{HG} = \frac{XY}{GD}$$

$$XY = \frac{GD \times HX}{HG}$$

$$= \frac{10 \times 3}{7}$$

$$= \frac{30}{7}$$

La mesure de $[XY]$ est $XY \simeq 4,28$ m.

Question 2 : Pour montrer que l'échelle est placée parallèlement au pan de toiture représenté par le segment $[HD]$, on utilise la réciproque du théorème de Thalès. Les droites (GH) et (GD) sont sécantes en G . Les points G, X et H sont alignés dans le même ordre que les points G, I et D .

$$\text{On a d'une part } \frac{GX}{GH} = \frac{4}{7} \qquad \text{et d'autre part } \frac{XI}{HD} = \frac{4}{7}$$

On remarque de suite que $\frac{GX}{GH} = \frac{XI}{HD}$, alors d'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (XI) et (HD) sont parallèles. Ainsi, l'échelle est positionnée parallèlement au pan de toiture.