

**MATHEMATIQUES - 3<sup>ème</sup>**

Année Scolaire 2021-2022

Evaluation n°5

A rendre pour le lundi 10 janvier 2022

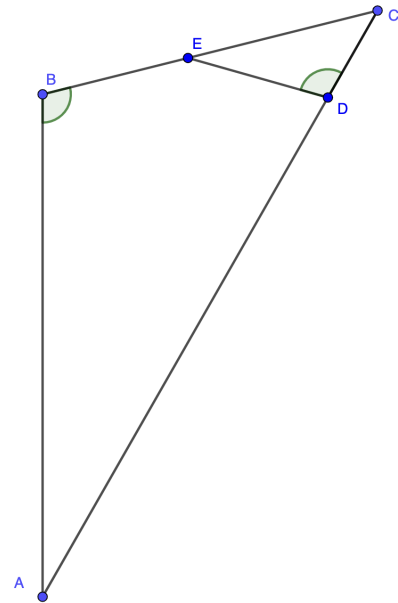
Indications : Durée libre - calculatrice autoriséeCompétences évaluées : Chercher - Raisonner - Calculer - Communiquer**Exercice 1**

On considère un triangle  $ABC$  tel que  $AB = 6$  cm et  $BC = 4$  cm. On note le point  $D$  appartenant au côté  $[AC]$  tel que  $CD = 1,2$  cm et on note le point  $E$  appartenant au côté  $[BC]$  tel que  $\widehat{CDE} = \widehat{ABC}$ .

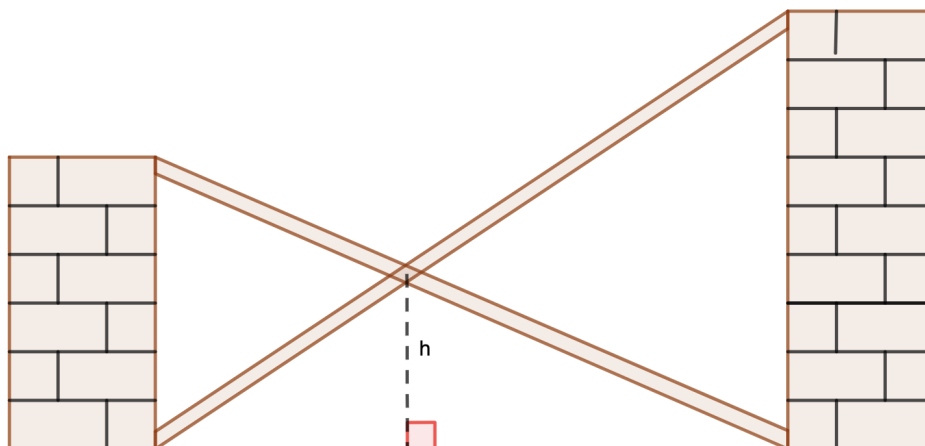
**Question 1 :** Démontrer que les triangles  $ABC$  et  $CDE$  sont semblables.

**Question 2 :** Indiquer les sommets et les côtés homologues.

**Question 3 :** Calculer  $ED$ .

**Exercice 2**

Deux barrières rectilignes prennent appui sur des murs comme indiquées sur la figure ci-dessous. La hauteur du petit mur est de 1m et celle du grand mur est de 1,5m.



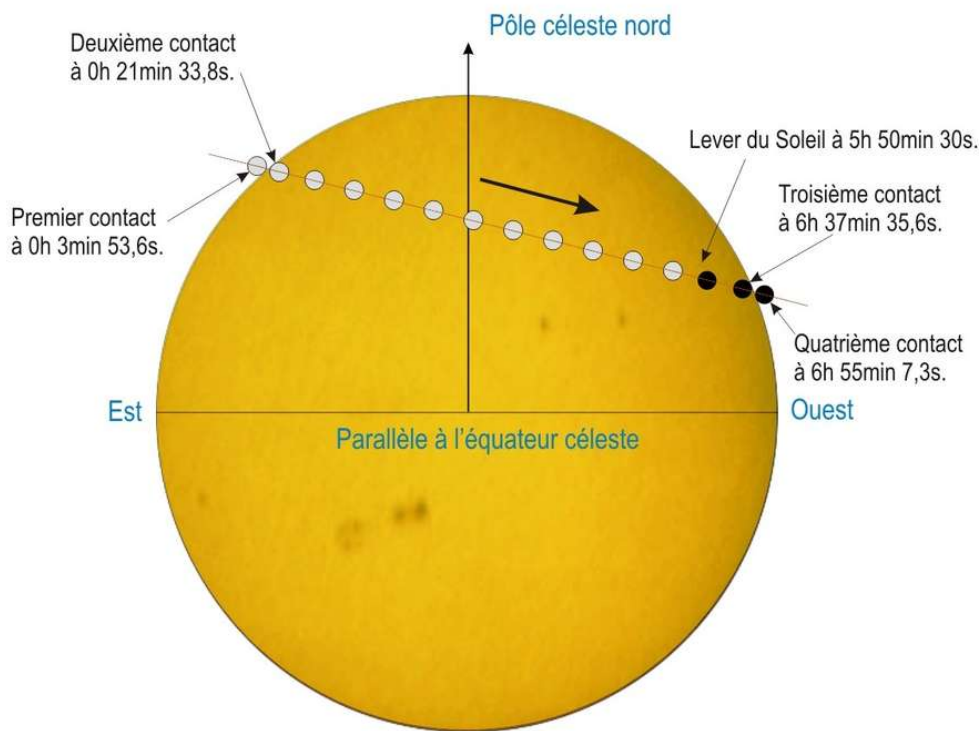
**Question :** Calculer la hauteur  $h$  à laquelle les barrières se croisent.



**Exercice 3**

Le 6 juin 2012, Vénus est passée entre la Terre et le Soleil. Ces trois astres étaient alignés. Vénus tourne autour du Soleil en 225 jours environ. La Terre tourne autour du Soleil en 365 jours environ.

Passage de Vénus devant le Soleil le 6 juin 2012, tel que visible à Paris  
Les instants sont en temps légal français (soit UTC +2h).



○ invisible en France, car le Soleil est couché.      ● visible en France, car le Soleil est levé.

Le tracé est dans le repère céleste équatorial, défini par l'équateur céleste et le pôle céleste nord.  
La trajectoire de Vénus est rectiligne uniquement dans ce repère.

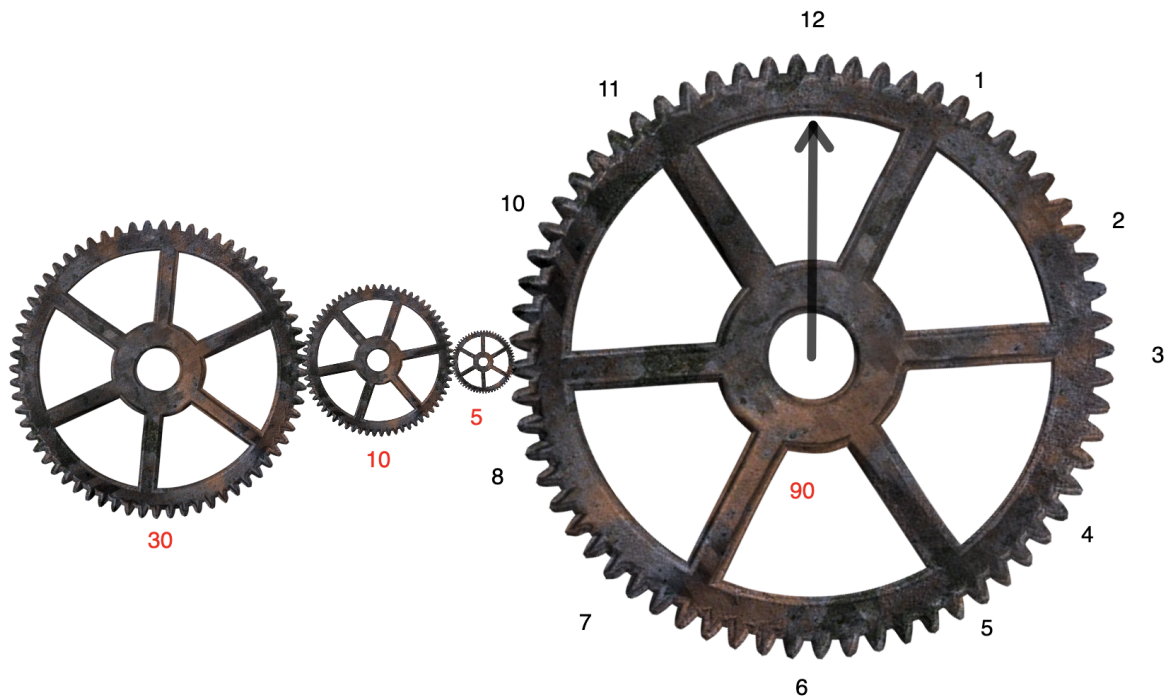
© IMCCE - Observatoire de Paris

**Question 1 :** Montrer que si ces durées de révolution approximatives étaient parfaitement exactes, les trois astres se retrouveraient exactement dans le même alignement et à la même position dans 45 ans.

**Question 2 :** Dans cette situation, combien de tours Vénus aurait-elle effectués autour du Soleil ?

**Exercice 4**

Le mécanisme ci-dessous est constitué de quatre engrenages. Les nombres notés en rouge représentent le nombre de dents de chaque engrenage. Dans le plus grand des engrenages se situe une aiguille qui tourne avec l'engrenage. Cette aiguille (calée au départ sur 12) pointera alors sur des nombres différents.



On fait faire un tour complet à l'engrenage de 30 dents dans le sens indiqué par la flèche.

**Question 1 :** Combien de tours fera le plus petit engrenage ?

**Question 2 :** Sur quel nombre pointera l'aiguille du plus grand engrenage ?

**Exercice 5**

Ludovic dirige un grand terrain de camping de forme triangulaire dont les dimensions sont 518m, 448m et 350m.

Pour le protéger du vent et du Soleil, Ludovic envisage de planter des arbres, régulièrement espacés, le long des côtés, avec un arbre à chaque sommet du triangle. Il décide que la distance qui séparera deux arbres consécutifs doit être un nombre entier de mètres.

**Question 1 :** Quel est le nombre minimum d'arbres qu'il faut acheter ?

**Question 2 :** Sachant qu'un arbre coûte 54 €, quel sera le coût de cet investissement ?