

Compétences évaluées dans ce devoir : Chercher (exercices 1,3,4,5), Modéliser (exercice 1), Raisonner (exercices 1,4,5), Calculer (exercices 2,3), Communiquer (exercice 3,4,5).

Exercice 1 : Un vaisseau spatial a mis 20 ans pour faire le voyage planète X jusqu'à la Terre. Sachant que la planète X est située à 4,5 années-lumière de la terre et qu'une année-lumière est égale à $9,5 \times 10^{12}$ km, calculer la vitesse moyenne de ce vaisseau spatial exprimée en km par an. On donnera l'écriture scientifique de ce résultat.

Exercice 2 : Donner l'écriture scientifique des expressions suivantes en détaillant votre démarche

$$K = \frac{4,5 \times 10^{-2} \times 8 \times 10^6}{3^2 \times 10^2}$$

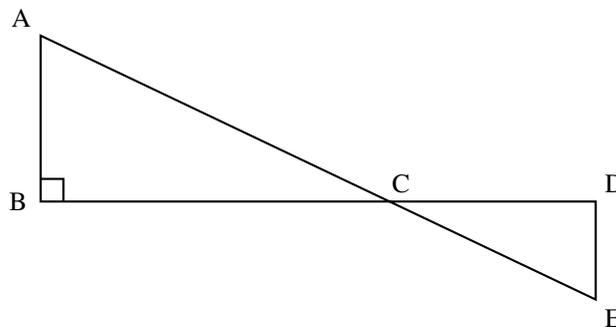
$$P = \frac{12 \times 10^{-4} \times 5 \times 10^6}{15 \times 10^3 \times 2 \times (10^{-3})^4}$$

Exercice 3 : Déterminer la médiane de la série suivante, en détaillant votre démarche :

Valeur	3	5	7	9	11
Effectif	41	120	110	33	18

Exercice 4 : La figure ci-dessous n'est pas en vraie grandeur. On ne demande pas de la reproduire.

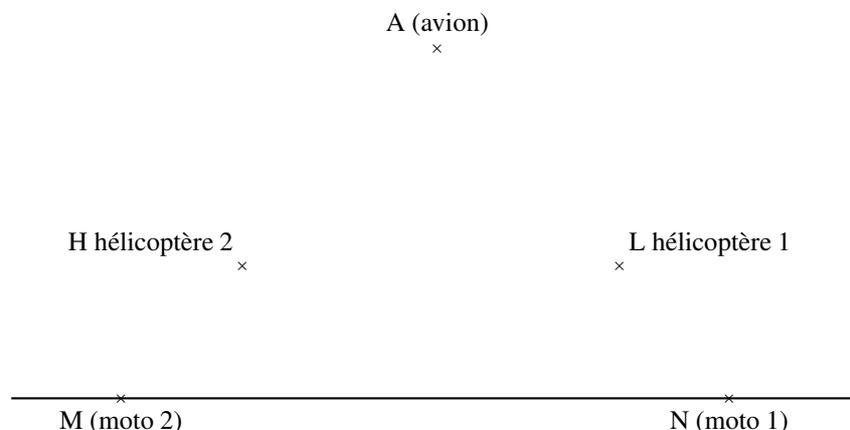
Les points A, C et E sont alignés, ainsi que les points B, C et D. Le triangle ABC est rectangle en B. Les longueurs suivantes sont exprimées en centimètres : $BC = 12$; $CD = 9,6$; $DE = 4$; $CE = 10,4$



1. Montrer que le triangle CDE est rectangle en D.
2. En déduire que les droites (AB) et (DE) sont parallèles.

Exercice 5 :

Pour filmer les étapes d'une course cycliste, les réalisateurs de télévision utilisent des caméras installées sur deux motos et d'autres dans deux hélicoptères. Un avion relais, plus haut dans le ciel, recueille les images et joue le rôle d'une antenne relais. On considère que les deux hélicoptères se situent à la même altitude et que le peloton des coureurs roule sur une route horizontale. Le schéma ci-dessous illustre cette situation :



L'avion relais (point A), le premier hélicoptère (point L) et la première moto (point N) sont alignés.

De la même manière, l'avion relais (point A), le deuxième hélicoptère (point H) et la deuxième moto (point M) sont également alignés. On sait que : $AM = AN = 1$ km ; $HL = 270$ m et $AH = AL = 720$ m.

1. Relever la phrase de l'énoncé qui permet d'affirmer que les droites (LH) et (MN) sont parallèles.
2. Calculer la distance MN entre les deux motos.