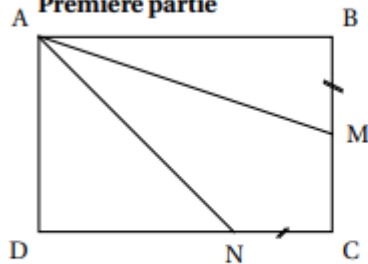


ABCD est un rectangle tel que $AB = 6$ cm et $AD = 4$ cm.

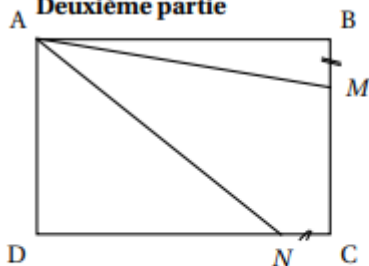
Première partie



M est le point du segment $[BC]$ tel que $BM = 2$ cm. N est le point du segment $[CD]$ tel que $CN = 2$ cm.

1. Calculer la longueur AM sous la forme $a\sqrt{b}$ (b nombre entier le plus petit possible).
2. Démontrer que l'aire du quadrilatère $AMCN$ est 10 cm^2 .

Deuxième partie



Les points M et N peuvent se déplacer respectivement sur les segments $[BC]$ et $[CD]$ de façon que $BM = CN = x$ ($0 < x \leq 4$).

1. Exprimer l'aire du triangle ABM en fonction de x .
2. a. Calculer la longueur DN en fonction de x .
b. Démontrer que l'aire du triangle ADN en fonction de x est $2x + 12$.
3. a. Dans un repère orthonormé (O, I, J) avec $OI = OJ = 1$ cm, représenter graphiquement les fonctions affines :

$$f : x \mapsto 3x \quad \text{et} \quad g : x \mapsto 2x + 12.$$

- b. Calculer les coordonnées du point R , intersection de ces deux représentations.
4. a. Pour quelle valeur de x , les aires des triangles ABM et ADN sont-elles égales ?
Justifier la réponse.
b. Pour cette valeur de x , calculer l'aire du quadrilatère $AMCN$.