

On considère un rectangle ABCD tel que $AB = 6$ cm et $BC = 8$ cm ; M est un point du segment [AB] et N est le point du segment [BC] tel que $AM = BN$.

1. Faire une figure en prenant $AM = 3$ cm.

Dans la suite de l'exercice, on pose $AM = x$.

2. Préciser à quel intervalle appartient le nombre x .

On veut étudier l'aire du triangle DMN lorsque M décrit le segment [AB].

3. Déterminer l'aire des triangles AMD, BMN et CDN en fonction de x .

4. En déduire l'aire $S(x)$ du triangle DMN en fonction de x .

5. A l'aide d'un tableau de valeurs (pas : 0,5), construire la courbe représentative de la fonction S.

6. Faire le tableau de variations de cette fonction.

7. a) Préciser le maximum de la fonction et en quelle valeur de x il est atteint.

b) Préciser le minimum de la fonction et en quelle valeur de x il est atteint.

8. Déterminer les valeurs de x pour lesquelles l'aire du triangle DMN est inférieure ou égale à $16,5$ cm².

9. Tracer sur le même graphique la courbe représentant l'aire du triangle CDN.

10. Déterminer alors graphiquement la valeur de x pour laquelle l'aire du triangle DMN et celle du triangle CDN sont égales.