

On considère un segment $[AB]$ de longueur 8 cm et un point M sur ce segment. On construit alors le carré $AMNP$ et le triangle MBC isocèle en C tel que N , P et C sont alignés.

1. Faire une figure en prenant $AM = 5$.

On pose $AM = x$. On s'intéresse aux périmètres et aux aires des deux polygones créés.

2. Déterminer, en fonction de x , le périmètre du carré, noté $p(x)$.

3. Déterminer, en fonction de x , le périmètre du triangle, noté $q(x)$.

4. Déterminer, en fonction de x , l'aire du carré, noté $a(x)$.

5. Déterminer, en fonction de x , l'aire du triangle, noté $s(x)$.

6. Déterminer l'ensemble de définition de chacune de ces fonctions.

7. Préciser quelles sont les fonctions croissantes sur leur ensemble de définition.

8. Donner le tableau de variations de la fonction s .

9. A l'aide d'une représentation graphique, donner les éventuelles valeurs de x pour lesquelles les périmètres du carré et du triangle sont égaux. Préciser ces périmètres.

10. A l'aide d'une représentation graphique, donner les éventuelles valeurs de x pour lesquelles l'aire du carré est inférieure ou égale à l'aire du triangle.

11. a) Déterminer les éventuelles valeurs de x pour lesquelles l'aire du carré est égale à la moitié de l'aire du triangle. Préciser ces aires.

b) Retrouver ces valeurs par la résolution d'une équation.