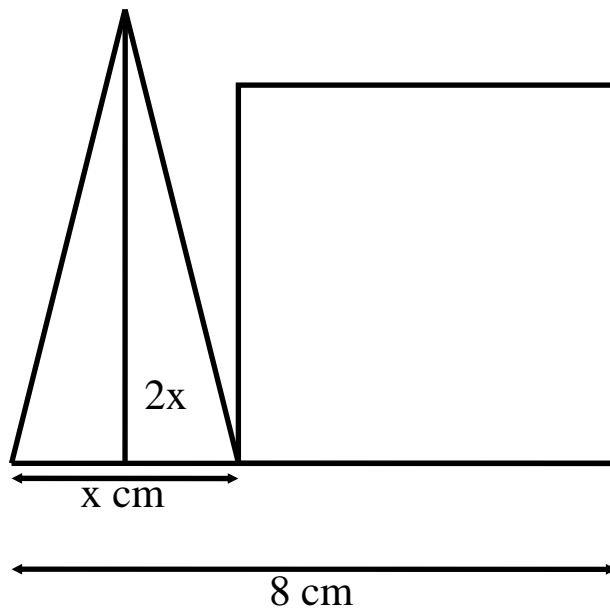


Activité : trois problèmes en un

A) Le triangle et le carré :

Sur un segment de longueur 8 cm ,on construit un triangle isocèle de hauteur $2x$ et de base x .Au coté de celui-ci on construit un carré de coté le reste du segment .(cf dessin)



Le but est de déterminer la valeur de x permettant d'avoir l'aire la plus petite pour cette figure (aire du carré + aire du triangle).

- 1) Sur quel intervalle x varie-t-il ?
- 2) Exprimer en fonction de x l'aire du triangle puis celle du carré.
- 3) Pour quelle(s) valeur(s) de x l'aire du carré est-elle égale à celle du triangle ?
- 4) Montrer que la somme des aires du carré et du triangle est :
$$A(x) = x^2 + (8-x)^2$$
- 5)développer $A(x)$.
- 6) Compléter l'égalité : $A(x) = 2((x - \underline{\quad})^2 + \underline{\quad})$
- 7) Choisir l'expression de $A(x)$ la plus adaptée pour montrer que A est une fonction décroissante sur $[0 ; 4]$ et que A est une fonction croissante sur $[4 ; 8]$.
- 8) Dresser le tableau de variation de la fonction A .
- 9) Programmer cette fonction ,dresser un tableau de valeurs puis

tracer la courbe représentative de la fonction A .(sur l'intervalle de définition $[0 ;8]$)

10) quelle valeur de x faut-il choisir pour avoir la plus petite aire .

B)Les pierres « Okaré » :

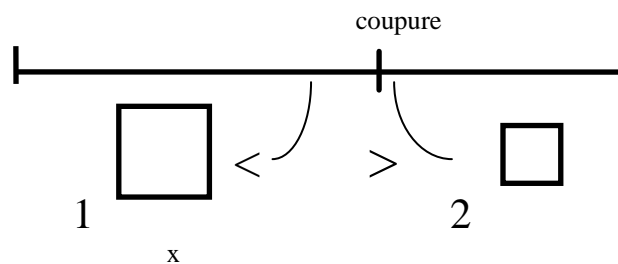
Les pierres « Okaré » sont des pierres précieuses dont la valeur (en franc) est égale au carré de leur masse (en gramme) .On casse une pierre « Okaré » de 8 grammes en deux morceaux .

Soit x la masse d'un des morceaux .

- 1)Sur quel intervalle x peut-il varier ?
- 2)déterminer en fonction de x la valeur totale des deux morceaux.
- 3)à l'aide du graphique de la question 1 ,montrer qu'une pierre « Okaré » perd de la valeur lorsqu'on la brise .
- 4)Exprimer en pourcentage la perte maximale .

C) La ficelle et les deux carrés :

On coupe une ficelle de 32 cm de long en deux morceaux avec lesquels on forme deux carrés :



Ou doit-on couper la ficelle pour que la somme des aires des deux carrés soit la plus petite possible ?

Indication : Soit x (en cm) le côté du carré 1 ,...