Énoncé

7 points

Avec des ficelles de 20 cm, on construit des polygones comme ci-dessous :

Méthode de construction des polygones

Étape 1		On coupe la ficelle de 20 cm en deux morceaux.
Étape 2	morceau n° 1 morceau n° 2	On sépare les deux morceaux.
Étape 3		• Avec le « morceau n° 1 », on construit un carré. • Avec le « morceau n° 2 », on construit un triangle équilatéral.

Partie 1

Dans cette partie, on découpe à l'étape 1 une ficelle pour que le « morceau n° 1 » mesure 8 cm.

1.
Dessiner en grandeur réelle les deux polygones obtenus.

Pour connaître le côté du carré construit avec le « morceau n° 1 », exprimez le côté d'un carré en fonction de son périmètre.
Pour connaître le côté du triangle équilatéral construit avec le « morceau n° 2 », exprimez le côté d'un triangle équilatéral en fonction de son périmètre.

2.
Calculer l'aire du carré obtenu.

Rappelez-vous que l'aire d'un carré de côté c est c^2.

3.
Estimer l'aire du triangle équilatéral obtenu en mesurant sur le dessin.

Tracez la hauteur de ce triangle équilatéral pour pouvoir la mesurer.

Partie 2

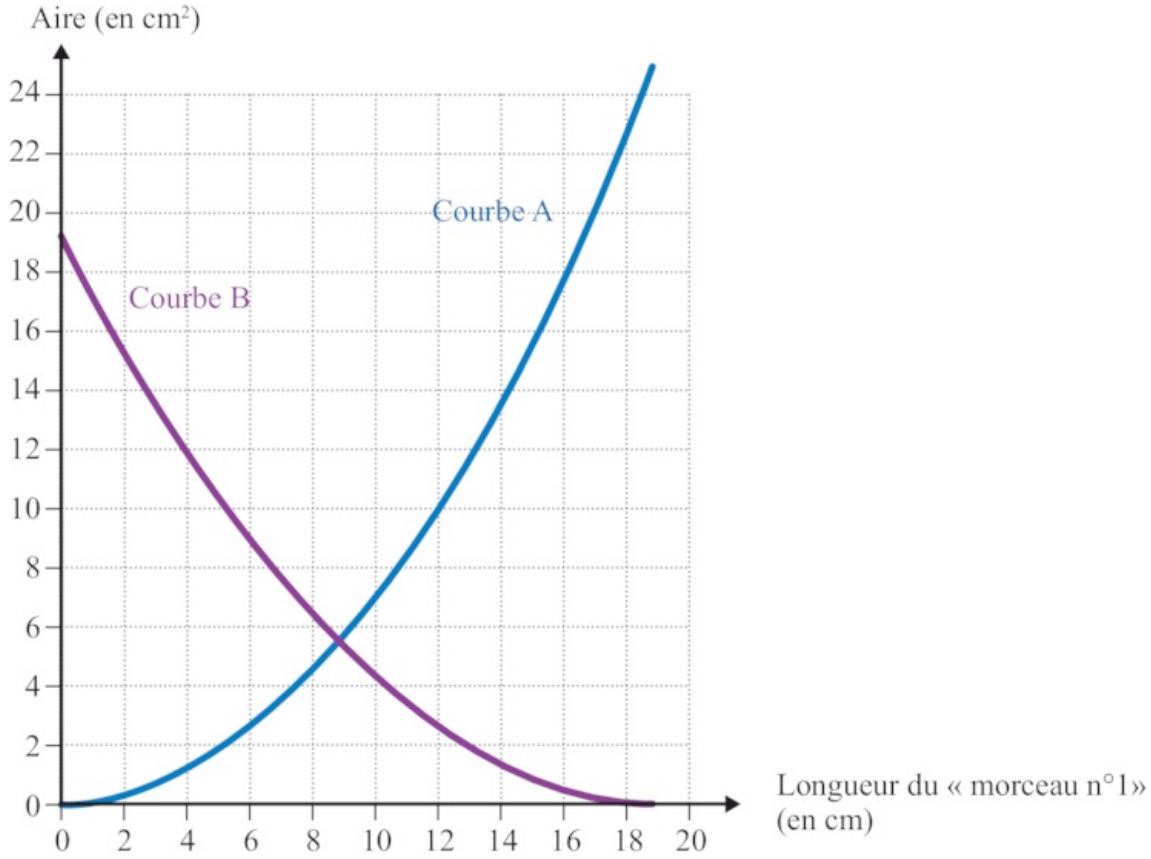
Dans cette partie, on cherche maintenant à étudier l'aire des deux polygones obtenus à l'étape 3 en fonction de la longueur du « morceau n° 1 ».

1.
Proposer une formule qui permet de calculer l'aire du carré en fonction de la longueur du « morceau n° 1 ».

Notez x la longueur (en cm) du « morceau n° 1 » et exprimez le côté d'un carré en fonction de son périmètre, puis son aire en fonction de son périmètre.

2.
Sur le graphique ci-dessous :

- la courbe A représente la fonction qui donne l'aire du carré en fonction de la longueur du « morceau n° 1 » ;
- la courbe B représente la fonction qui donne l'aire du triangle équilatéral en fonction de la longueur du « morceau n° 1 ».



En utilisant ce graphique, répondre aux questions suivantes. Aucune justification n'est attendue.

a)

Quelle est la longueur du « morceau n° 1 » qui permet d'obtenir un triangle équilatéral d'aire 14 cm^2 ?

Vous devez trouver cette valeur à l'aide de la courbe B.

b)

Quelle est la longueur du « morceau n° 1 » qui permet d'obtenir deux polygones d'aires égales ?

Il s'agit de déterminer l'abscisse du point d'intersection des courbes A et B.

© 2000-2025, Miscellane