

CORRECTION DU DEVOIR MAISON N° 4

Généralités sur les fonctions,
calcul littéral

Pour le 8 janvier 2024

1) La différence entre les deux rayons est 30 mm donc x appartient à $[0 ; 30]$.

2) a) L'intérieur du CD est un disque de rayon 25 mm donc son aire est égale à $\pi \times 25^2$.
Le disque de rayon $25 + x$ a pour aire $\pi(25 + x)^2$.

Par conséquent, pour tout x de $[0 ; 30]$, $S(x) = \pi(25 + x)^2 - \pi \times 25^2$.

$$b) S(x) = \pi(25 + x)^2 - \pi \times 25^2 = \pi \times (25^2 + 2 \times 25 \times x + x^2) - \pi \times 25^2$$

$$\text{Alors } S(x) = \pi \times (25^2 + 2 \times 25 \times x + x^2 - 25^2) = \pi \times (50x + x^2).$$

Donc, pour tout x de $[0 ; 30]$, $S(x) = \pi x^2 + 50\pi x$.

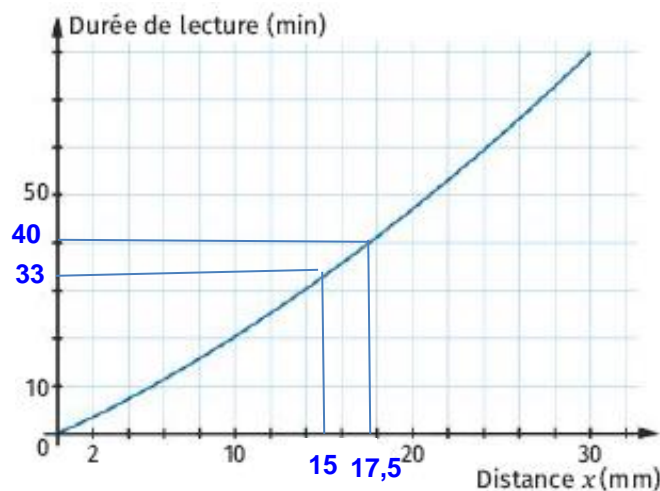
$$c) S(0) = \pi \times 0^2 + 50 \times \pi \times 0 = 0 + 0 = 0.$$

Ce résultat était prévisible car, pour $x = 0$, la couronne est réduite à un cercle, qui a une aire nulle.

$$d) S(30) = \pi \times 30^2 + 50 \times \pi \times 30 = 900\pi + 1\,500\pi = 2\,400\pi.$$

L'aire totale inscriptible sur le CD audio est égale à $2\,400\pi$, soit environ $7\,540 \text{ mm}^2$.

3)



a) Afin de répondre à la question posée, il faut chercher l'image de 15 par la fonction D .

La durée de lecture à mi-distance est d'environ 33 minutes.

Comme la moitié de la durée totale est de 40 minutes, alors **on n'a pas encore atteint la moitié de la durée totale.**

b) On cherche l'antécédent de 40 par la fonction D . On trouve environ 17,5.

Donc **le CD a été à moitié lu au bout d'environ 17,5 minutes.**

c) L'antécédent de 20 est 10 et l'antécédent de 30 est 14. Donc on obtient : **$x = 10$ mm pour le début du morceau et $x = 14$ mm pour la fin du morceau.**