



Remarques préliminaires

Illustrez vos calculs par des croquis soignés.

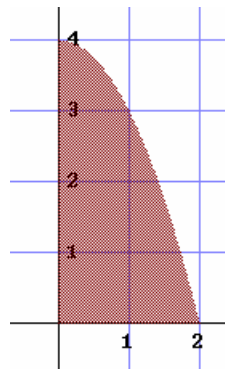
Justifiez chaque étape de votre raisonnement.

Sauf indication contraire, on demande des valeurs approchées à 0,01 près.

Dans le menu MODE, choisir Angle RADIAN !

Le Duché de Luxilus

Après la mort du duc Simon ses deux fils Arthur et Bertrand se partagent son territoire.



Celui-ci est bordé par la mer au sud (droite d'équation $x = 0$) et à l'est (droite d'équation $y = 0$). Au nord et à l'ouest le tracé de la frontière suit la parabole d'équation $y = 4 - x^2$.

- Déterminez par le calcul une équation de la droite parallèle à l'axe des ordonnées qui partage le territoire en deux parties de même aire.
- Déterminez par le calcul une équation de la droite parallèle à l'axe des abscisses qui partage le territoire en deux parties de même aire.
- Hélas, Arthur et Bertrand ignoraient l'existence d'un troisième fils, appelé Camille. C'est pourquoi ils décidèrent de partager le territoire en trois parties de même aire.

Au sud, Arthur occupe la partie délimitée par la droite d'équation $x = 0$, la parabole et la droite d_1 d'équation $y = mx$.

Au milieu, Bertrand occupe la partie délimitée par la droite d'équation $x = 0$, la droite d_1 d'équation $y = mx$, la parabole et la droite d_2 d'équation $y = mx + k$ tandis que Camille occupe la partie qui reste.

Déterminer m et k . (on trouve $m \approx 1,17$)

- d) Calculez le pourcentage du territoire du duc Simon délimité par le cercle de centre $A(0;4)$ et de rayon 4, l'axe des ordonnées et l'arc de parabole.
- e) A partir du point $A(0;4)$ des barbares envahissent le territoire des trois frères. On rapporte qu'après un an seulement ils ont occupé une partie égale à 80% du territoire du duc Simon délimitée par le cercle de centre $A(0;4)$ et de rayon r , l'axe des ordonnées et l'arc de parabole. Calculer r .