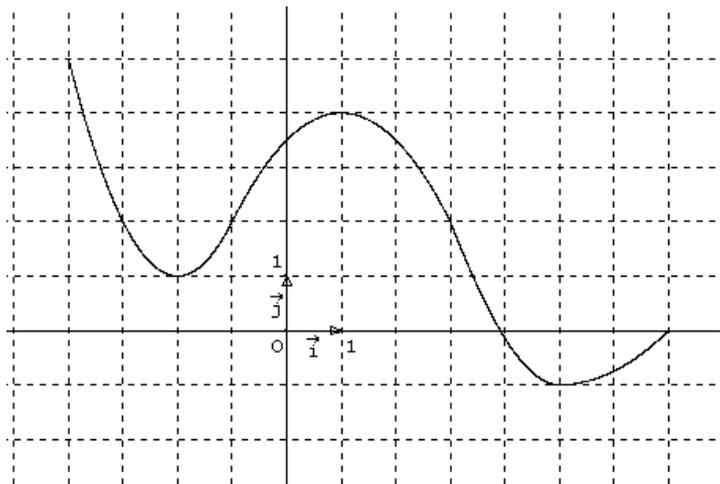


**DEVOIR N°3**

Exercice 1 : (8,5 points)

On donne ci-contre la courbe représentative d'une fonction  $f$ .

1. Donner le domaine de définition de  $f$ .
2. Déterminer graphiquement l'image de 5 par la fonction  $f$ . Donner  $f(-4)$ .
3. Déterminer les antécédents de 0 par la fonction  $f$ . Déterminer les antécédents de -2 par la fonction  $f$ .
4. Sans donner de justification, résoudre graphiquement l'équation  $f(x) = 2$ , puis résoudre l'inéquation  $f(x) > 2$ .
5. Etablir le tableau de variation de la fonction  $f$ .
6. Quel est le maximum de la fonction  $f$  sur  $[-1 ; 3]$ . Préciser la valeur pour laquelle il est atteint.



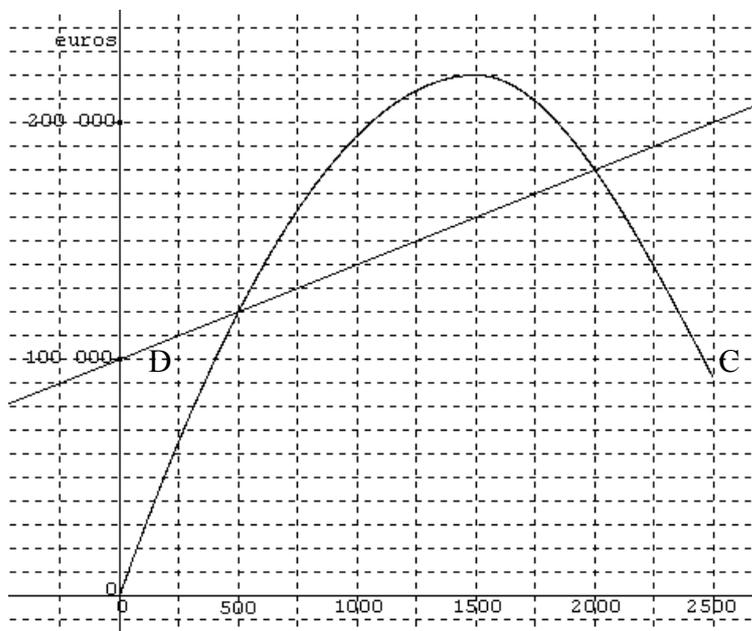
Exercice 2 : (3,5 points)

La courbe C ci-contre représente la recette  $R(q)$ , exprimée en euros d'une exploitation agricole en fonction de la quantité de pommes de terre récoltée  $q$ , exprimées en tonnes.

La droite D représente le coût de production  $T(q)$  en euros en fonction de la quantité récoltée  $q$  en tonnes.

On ne demande pas de justifications aux réponses aux questions suivantes :

1. Quelle est la recette maximale pouvant être obtenue. Préciser pour quelle quantité récoltée ce maximum est obtenu.
2. Comment varie le coût de production  $T(q)$  lorsque la quantité récoltée augmente.
3. Déterminer pour quelles quantités récoltées la recette est égale au coût de production
4. On dit que la production est rentable lorsque les recettes sont supérieures au coût de production. Pour quelles quantités la production est-elle rentable ?



Exercice 3 : (3,5 points)

Deux villes U et V sont distantes de 60 km.

Un cycliste, roulant à  $24 \text{ km.h}^{-1}$ , part de U en direction de V. Mais par suite d'une crevaison, il doit achever à pied les derniers kilomètres, en marchant à  $4 \text{ km.h}^{-1}$ . Finalement, il met 3h 20min pour aller de U à V.

Quelle distance a-t-il parcourue à pied ?

Exercice 4 : (4,5 points)

ABCD est un carré de centre O, E est un point de [BC] et F un point de [CD] tel que  $BE = CF$ .

1. On considère la rotation  $r$  de centre O, d'angle  $90^\circ$ , dans le sens direct. Montrer que l'image de E par  $r$  est F.
2. En déduire que les triangles ABE et BCF ont la même aire.
3. Démontrer que les droites (AE) et (BF) sont perpendiculaires.

