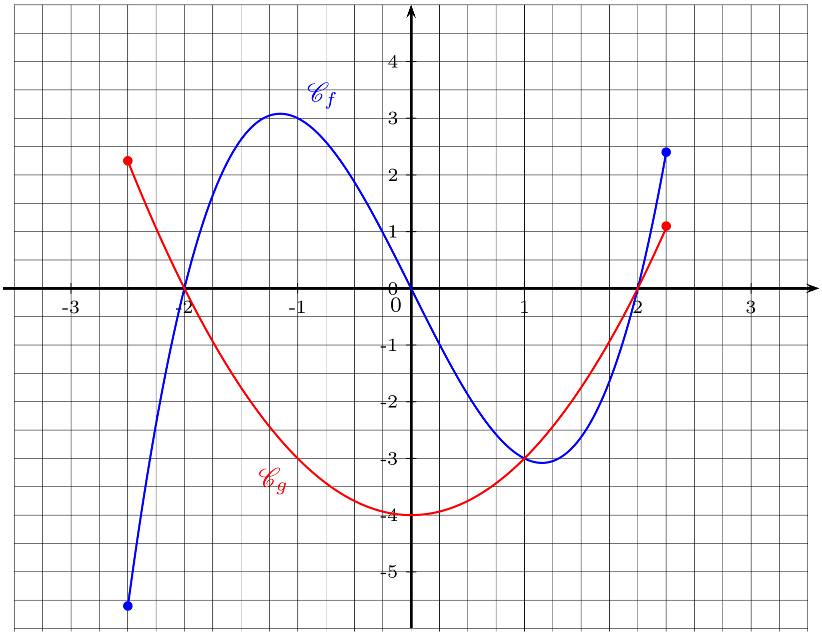
MATHEMATIQUES

Généralités sur les fonctions. Fonctions de référence : entraînement (1)

Exercice 1

On a tracé sur la figure ci-dessous les courbes représentatives de f et de g, définies sur un intervalle I, nommées respectivement $\mathscr{C}_f$ et $\mathscr{C}_g$.



-Partie A-

1. Préciser l'intervalle I.

2. Avec la précision permise par le graphique, répondre aux questions suivantes.

a. Donner $f(-1)$ puis $g(-1)$.

b. Donner les éventuels antécédents de -1 par g.

c. Nabolos affirme que $f(1,5) > g(1,5)$. A-t-il raison ? Justifier.

-Partie B-

Avec la précision permise par le graphique, résoudre les équations et inéquations suivantes.

1. $f(x) = 0$

2. $g(x) < 0$

3. $g(x) = -1$

4. $g(x) > -3,5$

5. $f(x) = g(x)$

6. $f(x) > g(x)$

....
....
....
....
....
....

Exercice 2

Dans cet exercice, les questions sont indépendantes.

1. Que vaut la somme des inverses des carrés de 2 et de 3 ?

. . . .
. . . .

2. Déterminer l'ensemble des réels a pour lesquels a^2 appartient à $[4\ ;\ 9]$.

. . . .
. . . .
. . . .

3. À quel intervalle le réel b^2 appartient-il sachant que b appartient à $[-4\ ;\ 3]$?

. . . .
. . . .
. . . .

4. Dresser la liste de tous les entiers c vérifiant $c^2 < 17$ et $\dfrac{1}{c} < 0$.

. . . .
. . . .
. . . .

5. Que vaut l'inverse de la somme des carrés de 2 et de 3 ?

. . . .
. . . .
. . . .

6. d est un réel dont le carré est égal à 7 et dont l'inverse est négatif. Que vaut d^3 ?

. . . .
. . . .
. . . .

7. m et p sont deux réels tels que $m + p$ n'admet pas d'inverse et $m^2 + p^2 = 50$. Que valent m et p ?

. . . .
. . . .
. . . .

8. s et t sont deux réels dont le produit n'admet pas d'inverse et dont la somme des carrés vaut 4. Donner la liste de tous les couples $(s; t)$ possibles.

. . . .
. . . .
. . . .
. . . .

Exercice 3

Une entreprise produit et vend des stylos.
Pour l'entreprise, la production quotidienne de stylos engendre un coût total en euros, noté $C(x)$ composé de coûts fixes (salaires et matériaux) et d'un coût variable proportionnel au nombre x de stylos vendus.
Chaque stylo est vendu 2,50 euro. La recette pour x stylos vendus est notée $R(x)$.
Le bénéfice, noté $B(x)$ est la différence entre la recette et le coût total, c'est-à-dire $B(x) = R(x) - C(x)$.
On admet que $x \in [0\ ;\ 300]$.

1. Donner l'expression de la recette en fonction de x.

2. Le coût total en euros est donné par la formule : $C(x) = 1,25x + 180$. A combien s'élèvent les coûts fixes ?

3. Montrer que le bénéfice en euros $B(x)$ est donné par : $B(x) = 1,25x - 180$.

4. Calculer $R(200)$, $C(200)$ et $B(200)$. Commenter.

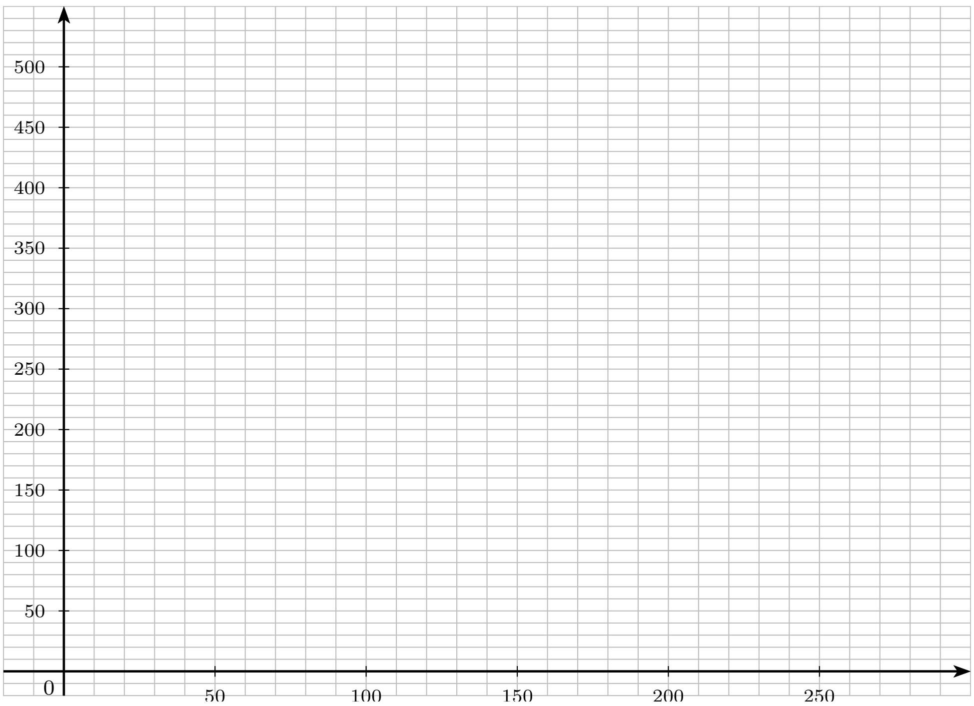
5. Résoudre $B(x) > 0$. Que peut-on en déduire ?

6. Compléter les tableaux de valeurs suivants, puis représenter les fonctions C et R dans le repère ci-dessous.

x	0	200
$C(x)$		

x	0	200
$R(x)$		

7. Expliquer comment par lecture graphique on peut retrouver le résultat de la question **5.**.



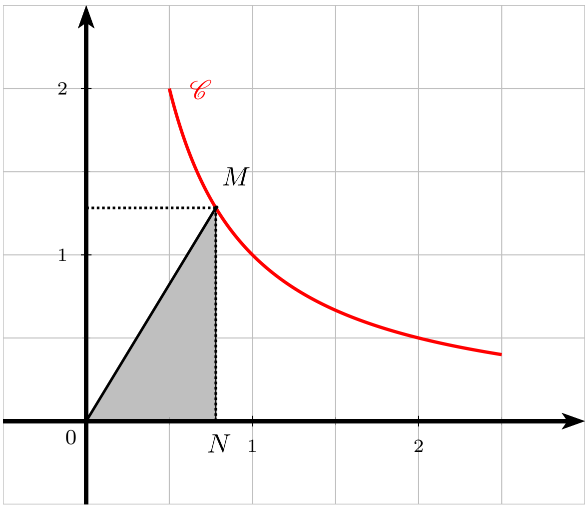
. . . .

Exercice 4

f est la fonction définie sur $]0\ ;\ +\infty[$ par :

$$f(x) = \frac{1}{x}$$

On note $\mathscr{C}$ sa courbe représentative dans un repère orthonormé d'origine O.
Pour tout réel x de $]0\ ;\ +\infty[$, on note M le point de $\mathscr{C}$ d'abscisse x et N le point de coordonnées $(x\ ;\ 0)$.
Démontrer que l'aire du triangle OMN est constante.



....
....
....
....
....