

**Exercice 1 :**

Un artisan fabrique des vases qu'il met en vente. On suppose que tous les vases fabriqués sont vendus.

L'artisan veut faire une étude sur la production d'un nombre de vases compris entre 0 et 60.

Il estime que le coût de production de  $x$  vases fabriqués est modélisé par la fonction  $C$  dont l'expression est

$$C(x) = x^2 - 10x + 500 \text{ où } x \text{ appartient à l'intervalle } [0 ; 60].$$

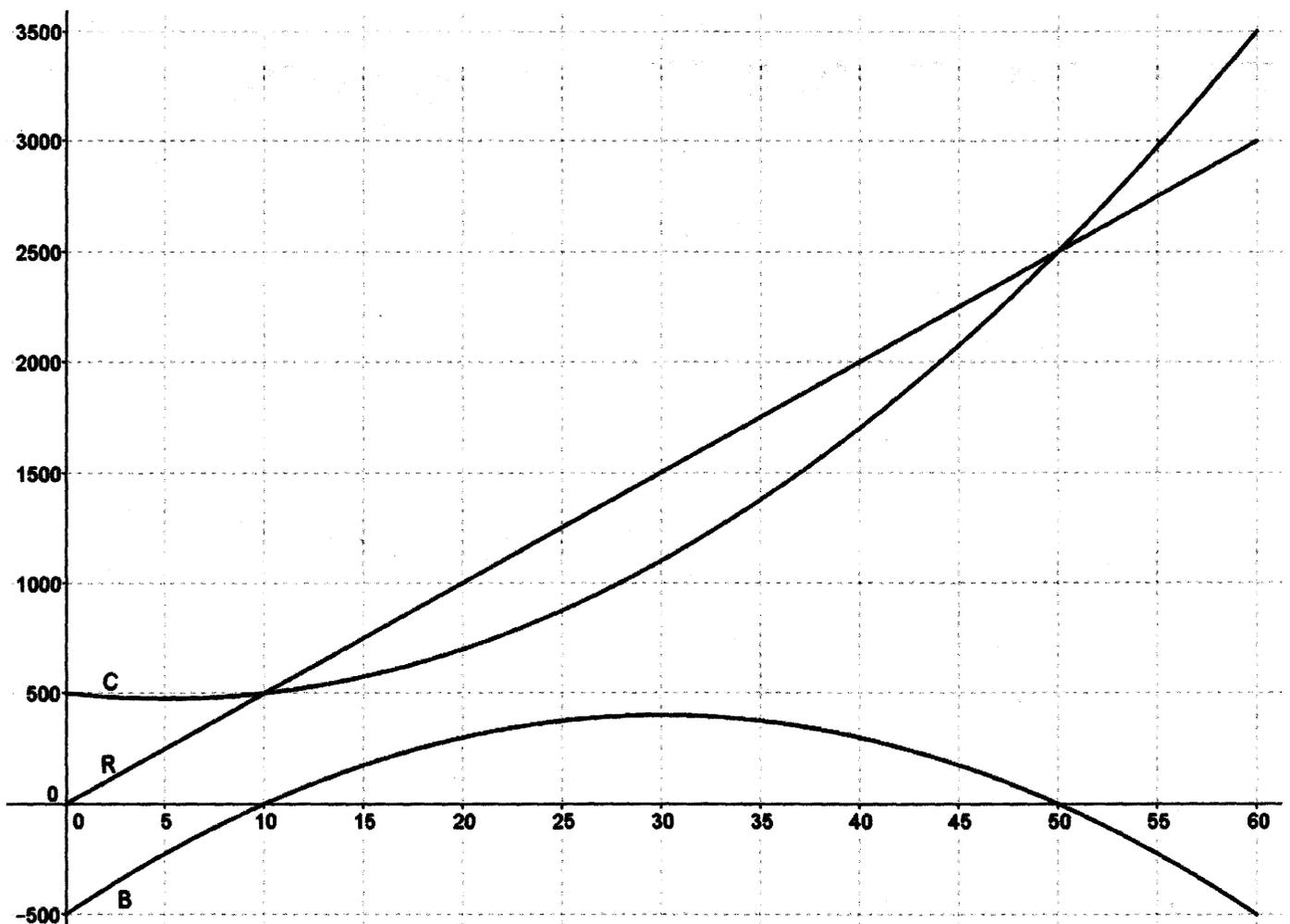
Chaque vase est vendu 50 euros. On note  $R(x)$  la recette, en euros, correspondant à la vente de  $x$  vases fabriqués.

On note  $B(x)$  le bénéfice réalisé par la fabrication et la vente de  $x$  vases. (Le bénéfice est la différence entre la recette et le coût de production)

1. a. Exprimer  $R(x)$  en fonction de  $x$ .
- b. Montrer que  $B(x) = (x - 50)(10 - x)$
- c. Résoudre  $B(x) = 0$  et interpréter concrètement le résultat.

Sur le graphique ci dessous,  $C$ ,  $R$  et  $B$  sont respectivement représentées par les courbes  $C$ ,  $R$  et  $B$ .

2. Par lecture graphique (le non respect de la couleur demandée entraînera la non attribution des points) déterminer
  - a. le coût de production de 40 vases fabriqués. Les traits de construction permettant la lecture seront tracés en **bleu**
  - b. la recette que doit réaliser l'artisan pour que son travail soit rentable. Les traits de construction permettant la lecture seront tracés en **noir**.
  - c. le nombre de vases que doit fabriquer et vendre l'artisan pour le bénéfice soit maximal. Les traits de construction permettant la lecture seront tracés en **rouge**. Déterminer alors par le calcul le montant de son bénéfice.
3. Expliquez comment l'on peut retrouver les réponses à la question 2c en utilisant uniquement la calculatrice.



**Exercice 2**

Soit  $f$  une fonction définie sur  $[-2; 10]$  ayant le tableau de variations suivant :

$x$	-2	0	2	5	7	10
$f$	-1		3		5	
		-4		1		-4

- 1) Quel est le maximum de  $f$  ? En quel  $x$  est-il atteint ?
- 2) Quel est le minimum de  $f$  ? En quel  $x$  est-il atteint ?
- 3) Tracer une allure possible de la courbe représentative  $\mathcal{C}_f$  de la fonction  $f$  dans un repère orthonormé.

**Exercice 3**

Soit  $f$  la fonction définie sur  $[-5; 3]$  par  $f(x) = -\frac{x^3}{4} + 3x - 1$ .

- 1) Compléter le tableau de valeur suivant, à  $10^{-2}$  près (deux chiffres après la virgule).

$x$	-4,5	-4	-3,5	-3	-2,5	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
$f(x)$																

exercice 3 en bonus