

## Devoir Maison n°7

## Exercice 1 : (5 points)

Un artisan fait une étude sur la vente de sa production de vases. Il en fabrique entre 0 et 60 et estime que le coût de production de  $x$  vases fabriqués est modélisé par la fonction  $C$  donnée par  $C(x) = x^2 - 10x + 500$ .

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

1. Exprimer  $R(x)$  en fonction de  $x$ .
2. Calculer le coût et la recette réalisés lorsque l'artisan vend 50 vases.
3. Vérifier que le bénéfice, en euros, réalisé par l'artisan est donné par la fonction  $B$  dont l'expression est :  
$$B(x) = -x^2 + 60x - 500.$$
4. (a) Développer l'expression :  $-(x - 30)^2 + 400$ .  
(b) En déduire le nombre de vases à vendre pour réaliser un bénéfice maximum.

## Exercice 2 : (5 points)

Dans un plan muni d'un repère, on place les points  $A(3; -2)$ ,  $B(-5; 4)$  et  $C(-2; -1)$ .

1. Calculer les coordonnées de :
  - $B'$  milieu de  $[AC]$ ;
  - $C'$  milieu de  $[AB]$ .
2. Prouver que  $\overrightarrow{C'B'} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$ .
3. Calculer les coordonnées de  $G$  vérifiant  $\overrightarrow{CG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{CC'}$ .
4. Les points  $B$ ,  $G$  et  $B'$  sont-ils alignés ?  
Si oui, déterminer le nombre  $k$  tel que  $\overrightarrow{BG} = k\overrightarrow{BB'}$ .

