Exercices fonction racine carrée et fonction cube

Exercice 1

1- Résoudre l'équation $3\sqrt{x} - 1 = 0$
2- Résoudre l'inéquation $\sqrt{x} \geq \frac{2}{5}$
3- Un cout unitaire de production est modélisé par la fonction C où x représente des kg de produits et définie par $C(x) = 50 + 2\sqrt{x - 30}$. Quelle production maximale doit être réalisée pour que le cout unitaire de production ne dépasse pas 100 euros ?

Exercice 2

Soit f la fonction définie sur $[0; +\infty[$ par $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}+\sqrt{x+1}}$

1- Déterminer l'écriture de $f(x)$ sans radicaux au dénominateur (penser à la forme conjuguée très utilisée avec les radicaux)
2- Soit n un entier naturel, déterminer la valeur exacte de $f(0) + f(1) + \cdots + f(n)$

Exercice 3

On considère la fonction g définie par $g(x) = \sqrt{4 - x^2}$

1- Déterminer l'ensemble de définition de g
2- Etudier la parité de la fonction g, que peut-on en déduire ?
3- Etudier les variations de g sur la partie positive de son ensemble de définition puis dresser son tableau complet de variation.

Exercice 4

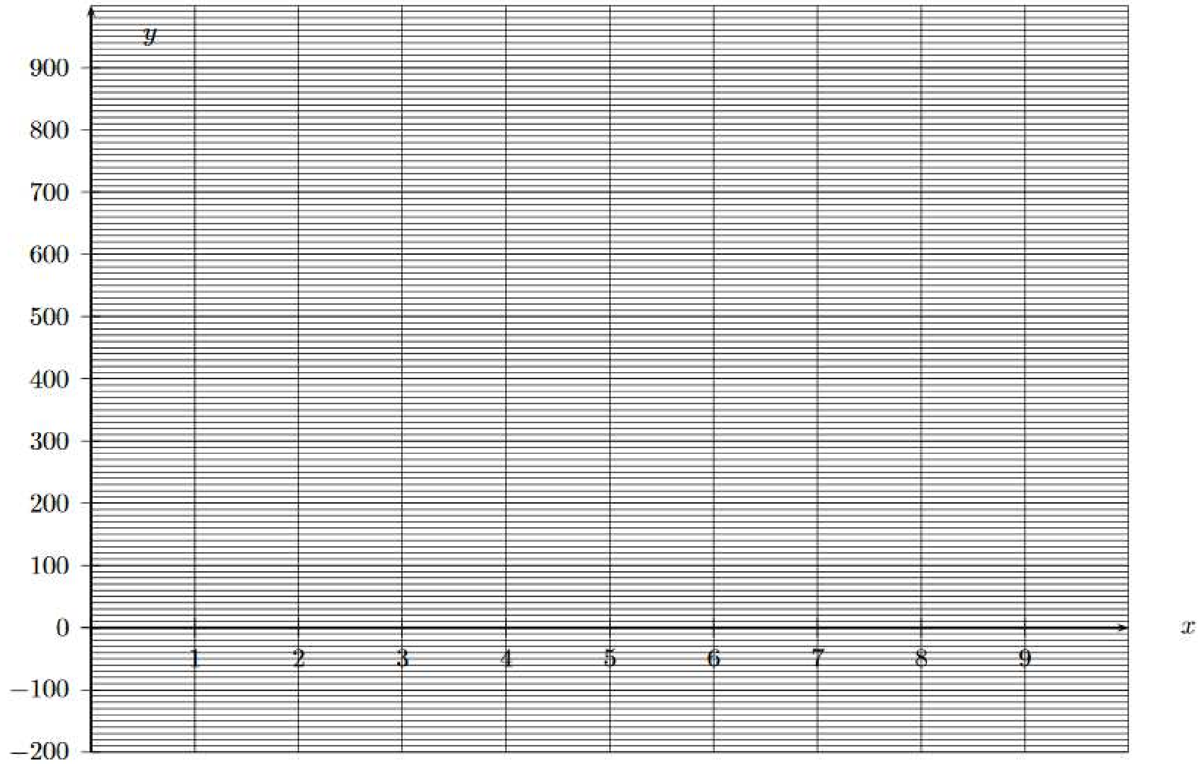
Une mine produit x kg de minerai par jour avec $x \in [0; 10]$ (x varie selon les jours). Le cout total d'extraction de ces x kg de minerai est modélisé par la fonction C définie par $C(x) = x^3$ où $C(x)$ est exprimé en euros.

Chaque kg est vendu 81 euros, on note R la fonction recette. Le bénéfice associé à la production et la vente de x kg de minerai est la fonction B définie par $B(x) = R(x) - C(x)$.

1- Déterminer les valeurs $C(5), R(5)$ et $B(5)$ et en déduire si la production de 5 kg de minerai est rentable.
2- La production de 10 kg de minerai est-elle rentable ?
3- Exprimer $R(x)$ en fonction de x puis compléter le tableau ci-dessous :

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$C(x)$											
$R(x)$											

Puis construire les courbes représentatives de fonctions C et R dans le repère ci-dessous.



4- Déterminer graphiquement puis algébriquement la production nécessaire à 0,1 kg près pour une recette de 400 euros.

5- Déterminer graphiquement puis algébriquement la production nécessaire à 0,1 kg près pour des couts d'extraction d'au moins 500 euros.

6- Montrer que le bénéfice $B(x)$ pour x kg extraits admet pour forme factorisée $B(x) = x(9-x)(9+x)$ et déterminer l'intervalle des productions qui assure un bénéfice positif.