

Préparation Bac Blanc : sujet 1 Second degré et automatismes

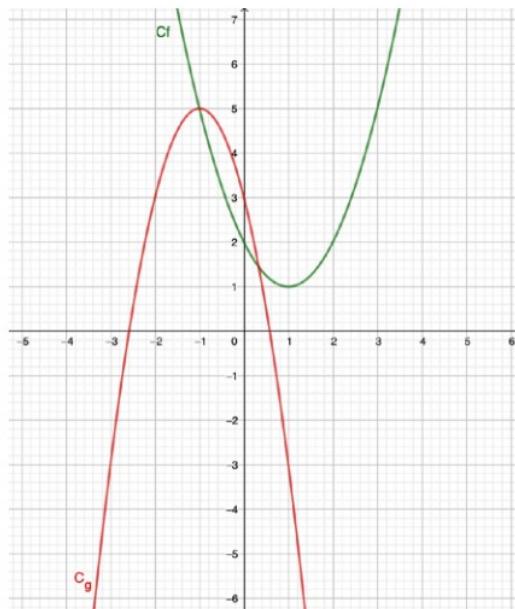
Exercice 1 :

Les paraboles ci-contre sont les représentations graphiques de deux fonctions f et g .

1) Déterminer en justifiant les expressions des fonctions f et g .

2) a) Déterminer graphiquement une valeur approximative de la solution positive de l'équation $f(x) = g(x)$.

b) Retrouver algébriquement la valeur exacte de la solution de la question précédente.



Exercice 2 :

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

$$1) x^4 - 7x^2 + 10 = 0 \quad ; \quad 2) 2x - \sqrt{x} - 6 = 0$$

Exercice 3 :

On considère l'équation (E_m) : $x^2 + 2(m+2)x + 6 - 2m^2 - m = 0$ pour $m \in \mathbb{R}$.

1) Montrer que le discriminant Δ_m peut s'écrire sous la forme : $\Delta_m = 4(3m^2 + 5m - 2)$.

2) Dresser le tableau de signe de Δ_m .

3) En déduire le nombre de solutions dans \mathbb{R} de l'équation (E_m) selon les valeurs de m .

4) Pour quelles valeurs de m , l'équation (E_m) admet deux solutions de même signe.

Exercice 4 :

On considère le polynôme $P(x) = 3x^3 - 7x^2 - 7x + 3$.

1) Vérifier que -1 est une racine de P .

2) Ecrire le polynôme sous la forme $P(x) = (x+1)(ax^2 + bx + c)$ où a , b et c sont des réels et $a \neq 0$.

3) Résoudre alors l'équation $P(x) = 0$.

4) On considère la fraction rationnelle : $Q(x) = \frac{3x^3 - 7x^2 - 7x + 3}{2x^2 - 8x + 8}$.

Résoudre l'inéquation $Q(x) \geq 0$.

Exercice 5 :

Une entreprise fabrique chaque jour x objets avec $x \in [0; 60]$. Le coût total de production de ces objets, exprimés en euros, est donné par : $C(x) = x^2 - 20x + 200$.

1) Calculer le nombre d'objets fabriqués correspondant à un coût de 500 euros.

2) Chaque objet fabriqué est vendu au prix unitaire de 34 euros.

Exprimer, en fonction de x , la recette $R(x)$.

3) Justifier que le bénéfice réalisé pour la production et la vente de x objets est donné, pour $x \in [0; 60]$, par : $B(x) = -x^2 + 54x - 200$.

4) Dresser, en justifiant, le tableau de variation de la fonction B sur l'intervalle $[0; 60]$.

5) En déduire la quantité à produire et vendre permettant à l'entreprise de réaliser un bénéfice maximal. Quel est ce bénéfice maximal ?

Question automatisme :

L'expression développée de $(0,5x+0,2)^2$ est :

- a) $0,25x^2 + 0,2x + 0,04$ b) $0,25x^2 + 0,1x + 0,04$ c) $0,25x^2 + 0,2x + 0,4$ d) $2,5x^2 + 0,2x + 0,04$