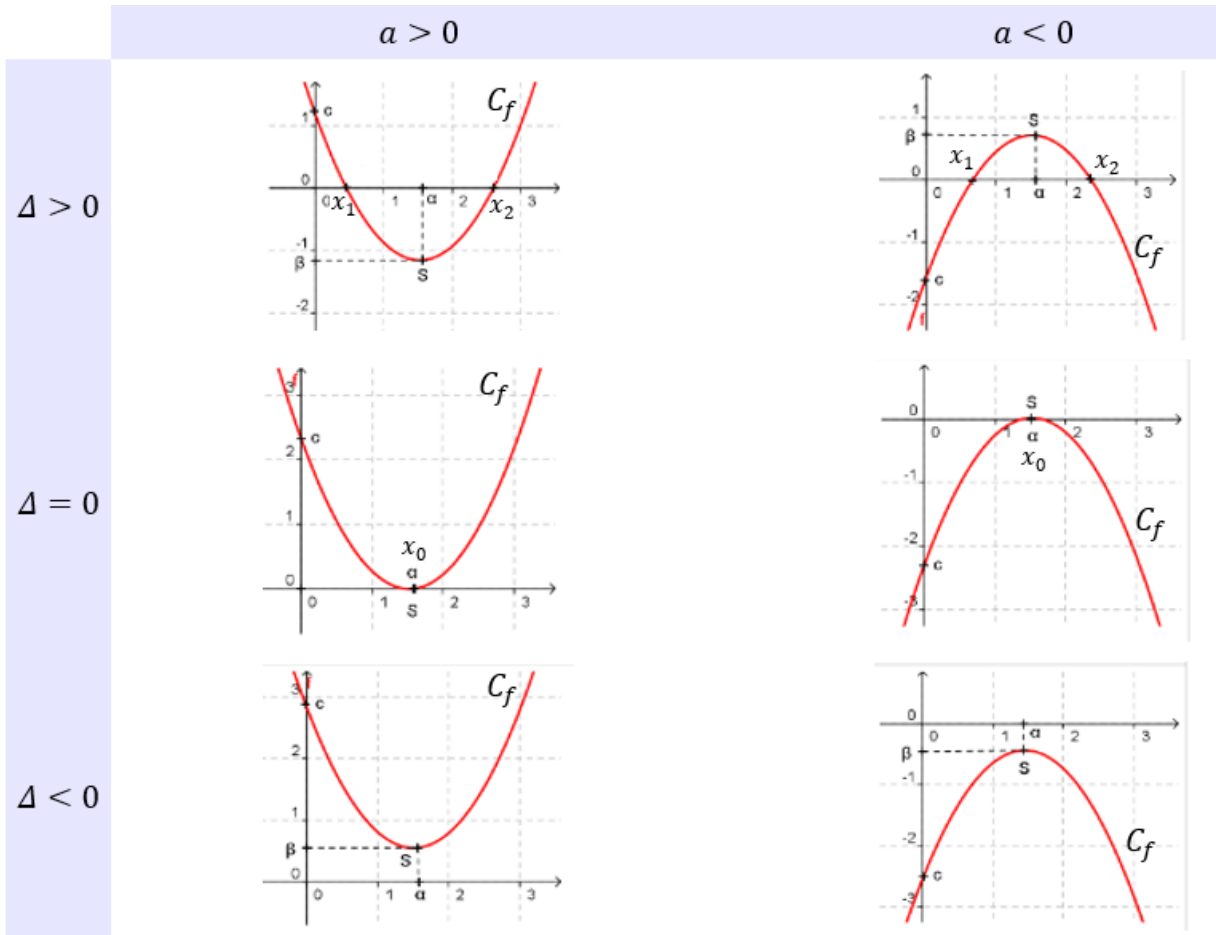


Chapitre 5 : Inéquation du Second degré

1 – Signe du trinôme du second degré



Propriété 1 : Soit $f(x) = ax^2 + bx + c$ un polynôme du second degré alors f est du signe de a sauf entre ses racines éventuelles.

Exemple 1 : Réaliser le tableau de signe des polynômes suivants :

• $f(x) = x^2 - 3x + 2$

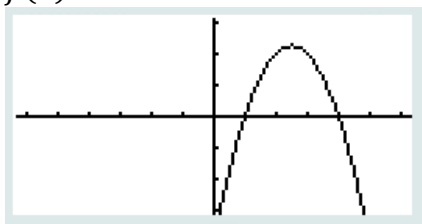
• $g(x) = 2x^2 - 4x + 2$

• $h(x) = -3x^2 + x - 2$



Second degré – Exercices

1 On a tracé sur la calculatrice la courbe de la fonction $f(x) = -x^2 + 5x - 4$.

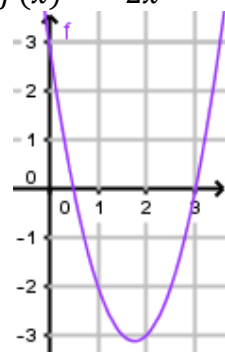


- 1) Conjecturer graphiquement les solutions de l'inéquation $f(x) \geq 0$
- 2) Vérifier le résultat par le calcul.

2 Résoudre les inéquations suivantes :

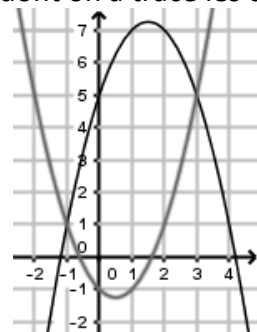
- a. $x^2 - 3x + 2 \leq 0$
- b. $-2x^2 + 3x - 1 < 0$
- c. $9x^2 - 6x + 1 > 0$
- d. $-5x^2 + x - 3 < 0$
- e. $4x^2 - 3x + 15 \geq 0$
- f. $-x^2 + 6x - 10 > 4$
- g. $3x^2 \geq 2 - x$

3 On considère les fonctions f et g définies par $f(x) = 2x^2 - 7x + 3$ et $g(x) = x - 3$.



- 1) Dans le repère ci-contre tracer la droite d'équation $y = x - 3$.
- 2) Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \leq g(x)$.
- 3) Retrouver le résultat par le calcul.

4 On considère les fonctions f et g définies par $f(x) = -x^2 + 3x + 5$ et $g(x) = x^2 - x - 1$ dont on a tracé les courbes représentatives



- 1) Associer chacune des deux fonctions à sa courbe
- 2) A l'aide du graphique résoudre l'inéquation $f(x) \leq g(x)$.
- 3) Retrouver le résultat par le calcul.

5 Une entreprise produit de la pâte à papier. On note q la masse de pâte produite, exprimée en tonnes, avec $0 \leq q \leq 100$. Le coût total de production, en euros, pour la quantité q est :

$$C(q) = -4q^2 + 800q + 10000.$$

L'entreprise vend sa pâte à papier 800 € la tonne.

- 1) Déterminer la recette $R(q)$ puis le bénéfice $B(q)$ obtenu pour une masse q de pâte vendue.
- 2) A l'aide des deux figures suivantes déterminer graphiquement la masse de pâte à papier que l'entreprise doit produire pour que son activité soit rentable.

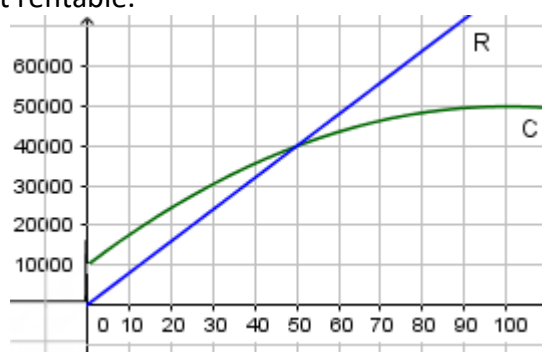


Figure 1 : Courbe représentative de la recette R et du coût C .

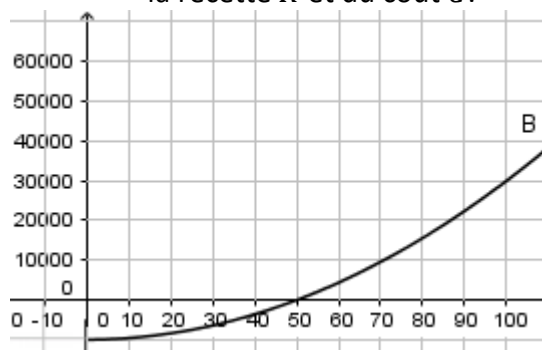


Figure 2 : Courbe représentative du bénéfice B .

- 3) Retrouver par le calcul la valeur de la masse q de pâte à papier que l'entreprise doit produire pour que son activité soit rentable.

