



Exercices du chapitre IV (dérivation)

Pour les exercices 1 à 4, répondre dans chaque cas aux questions suivantes :

- Comment est orientée la parabole ?
- Quelle est l'abscisse x_0 du sommet ?
- Quelle est l'image de x_0 par f ?
- En déduire le tableau de variation de f .
- Calculer le discriminant de f .
- En déduire les racines de f s'il en existe.
- En déduire le tableau de signe de f .

Exercice 1. On considère le trinôme

$$f(x) = 5x^2 - 30x - 35.$$

Répondre aux questions a, b, c, d, e et f puis résoudre $5x^2 - 30x - 35 < 0$.

Exercice 2. On considère le trinôme

$$f(x) = x^2 - 5x - 6.$$

Répondre aux questions a, b, c, d, e et f puis résoudre $x^2 - 5x - 6 \leq 0$.

Exercice 3. On considère le trinôme

$$f(x) = x^2 + x + 1.$$

Répondre aux questions a, b, c, d, e et f puis résoudre $x^2 + x + 1 > 0$.

Exercice 4. On considère le trinôme

$$f(x) = -x^2 + x - \frac{1}{4}.$$

Répondre aux questions a, b, c, d, e et f puis résoudre $-x^2 + x - \frac{1}{4} \geq 0$.

Exercice 5. Résoudre l'inéquation d'inconnu $x \in \mathbb{R}$ suivante :

$$-4x^2 + x - 7 > x^2 - x - 4.$$

Exercice 6. Résoudre l'inéquation d'inconnu $x \in \mathbb{R}$ suivante :

$$x^2 - x + 24 > 22.$$

Exercice 7. Soit f la fonction définie sur $[-2; 3]$ par $f(x) = 0,5x^2 + x - 2$. Pour chacun des cas suivants, déterminer l'unique réponse exacte.



1. La parabole \mathcal{P} associée à f passe par le point de coordonnées :

- a) $(-2; 0)$ b) $(0; 1)$ c) $(0; -2)$ d) $(0; -1)$.

2. Le coefficient directeur de la tangente à \mathcal{P} au point d'abscisse 0 est :


- a) -2 b) 0 c) 1 d) $0,5$.

Exercice 8. Soit f la fonction définie sur $[-2; 0]$ par

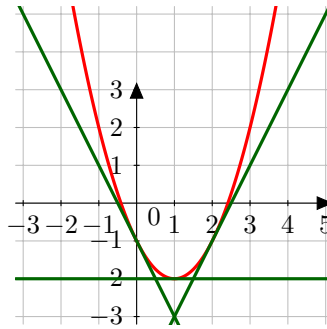
$$f(x) = 0,5x^2 - 2x + 1.$$

On note \mathcal{P} sa courbe représentative dans le plan rapporté à un repère.

1. Déterminer l'équation de la tangente \mathcal{T} à \mathcal{P} au point d'abscisse -1 .

2.  Tracer la courbe \mathcal{P} et la tangente \mathcal{T} sur l'écran d'une calculatrice pour contrôler le résultat.

Exercice 9. Soit f une fonction polynôme du second degré définie sur $[-1, 5; 2, 5]$. On représente sa parabole \mathcal{P} ainsi que les tangentes aux points d'abscisses 0, 1 et 2 dans le graphique suivant :



1. Déterminer graphiquement $f'(0)$, $f'(1)$ et $f'(2)$.

2. Retrouver ces résultats par le calcul sachant que f est donnée par

$$f(x) = x^2 - 2x - 1.$$

Pour les exercices suivants répondre aux questions suivantes :

- Dériver la fonction f sur l'intervalle I .
- Etablir le tableau de signe de f' sur I .
- En déduire le tableau de variation de f sur I .

Exercice 10. Sur l'intervalle $I = [-3; 2]$, répondre aux questions *i)* *ii)* et *iii)* pour le trinôme

$$f(x) = 0,5x^2 + 2x - 1.$$

Exercice 11. Sur l'intervalle $I = [-3; 2]$, répondre aux questions *i)* *ii)* et *iii)* pour le trinôme

$$f(x) = 0,5x^2 + 2x - 1.$$

Exercice 12. Sur l'intervalle $I = [-2; 2]$, répondre aux questions *i)* *ii)* et *iii)* pour le trinôme

$$f(x) = 2x^2 + 4x - 1.$$

Exercice 13. Sur l'intervalle $I = [-1, 5; 3]$, répondre aux questions *i)* *ii)* et *iii)* pour le trinôme

$$f(x) = \frac{-1}{2}x^2 + 2x - 4.$$