



Exercices du chapitre I

Rappel sur les règles de signes.

La multiplication

×	+	-
+	+	-
-	-	+

L'addition

+	+	-
+	+	?
-	?	-

Exemples.

$$3 \times 2 = 6$$

$$-3 \times (-2) = 6$$

$$3 \times (-2) = -6$$

$$(-3) \times 2 = -6.$$

Exemples.

$$3 + 2 = 5$$

$$-3 + 2 = -1 < 0$$

$$\text{mais } -3 + 5 = 2 > 0.$$

$$3 + (-2) = 1 > 0$$

$$\text{mais } 3 - 5 = -2 < 0$$

$$-3 + 2 = -1$$

Exercice 1. Soit f_1 la fonction polynôme définie pour tout réel x par

$$f_1(x) = x^2 - 2x - 8.$$

1. Quelle est l'ordonnée à l'origine de f_1 ?
2. Comment la parabole \mathcal{P}_1 associée à f_1 est-elle orientée ? Justifier.
3. Donner les coefficients a , b et c associés à la fonction polynôme f_1 .
4. Donner la nature de l'extremum de la parabole \mathcal{P}_1 .
5. Calculer l'abscisse de cette extremum.
6. Tracer le tableau de variation de la fonction polynôme f_1 . Vérifier à la calculatrice.

Exercice 2. Soit f_1 la fonction polynôme définie pour tout réel x par

$$f_2(x) = -2x^2 + 4x - 5.$$

1. Quelle est l'ordonnée à l'origine de f_2 ?
2. Comment la parabole \mathcal{P}_2 associée à f_2 est-elle orientée ? Justifier.
3. Donner les coefficients a , b et c associés à la fonction polynôme f_2 .
4. Donner la nature de l'extremum de la parabole \mathcal{P}_2 .
5. Calculer l'abscisse de cette extremum.
6. Tracer le tableau de variation de la fonction polynôme f_2 . Vérifier à la calculatrice.

Exercice 3. Soit f_3 la fonction polynôme définie pour tout réel x par

$$f_3(x) = -x^2 + 4x - 4.$$

1. Quelle est l'ordonnée à l'origine de f_3 ?
2. Comment la parabole \mathcal{P}_3 associée à f_3 est-elle orientée ? Justifier.
3. Donner les coefficients a , b et c associés à la fonction polynôme f_3 .
4. Donner la nature de l'extremum de la parabole \mathcal{P}_3 .



- Calculer l'abscisse de cet extremum.
- Tracer le tableau de variation de la fonction polynôme f_3 . Vérifier à la calculatrice.

Exercice 4. Soit f_1 la fonction polynôme définie pour tout réel x par

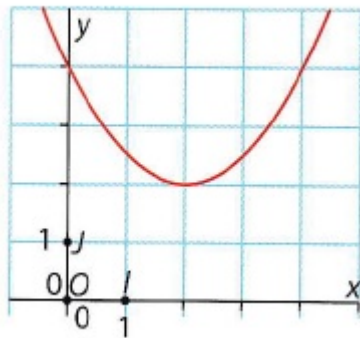
$$f_4(x) = -x^2 - 2x + 1.$$

- Quelle est l'ordonnée à l'origine de f_4 ?
- Comment la parabole \mathcal{P}_4 associée à f_4 est-elle orientée ? Justifier.
- Donner les coefficients a , b et c associés à la fonction polynôme f_4 .
- Donner la nature de l'extremum de la parabole \mathcal{P}_4 .
- Calculer l'abscisse de cet extremum.
- Tracer le tableau de variation de la fonction polynôme f_4 . Vérifier à la calculatrice.

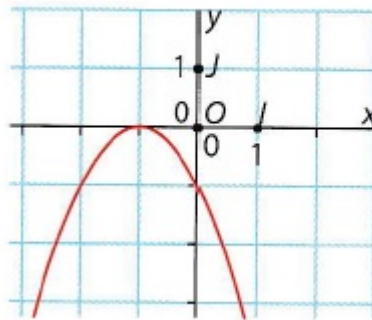
Exercice 5. On dessine ci-dessous des paraboles d'une fonction polynôme $f(x) = ax^2 + bx + c$, pour tout réel x , avec a , b , c trois réels et $a \neq 0$. Dans chaque cas :

- donner le signe de a ,
- lire la valeur de c ,
- lire l'abscisse de l'extremum,
- dresser le tableau de variation de la fonction f .

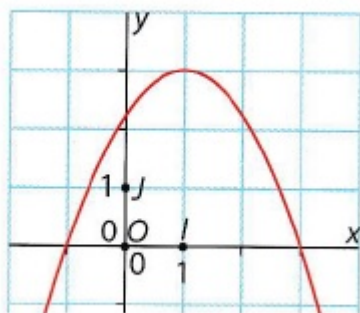
a)



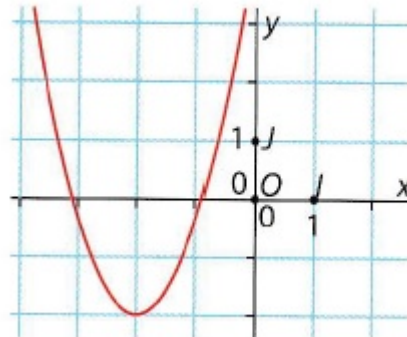
b)



c)



d)





Exercice 6. Soit f la fonction polynôme définie pour tout x dans $[-3; 1]$ par $f(x) = 2x^2 + 8x - 1$.

1. Comment est orientée la parabole \mathcal{P} associée à f ? Justifier.
2. Calculer l'abscisse du sommet de \mathcal{P} .
3. En déduire l'ordonnée de ce sommet.
4. Recopier et compléter le tableau de valeurs ci-dessous.

x	-3	-2	-1	0	1
$f(x)$					

5. Dresser le tableau de variation de f .
6. Tracer \mathcal{P} sur papier.

Exercice 7. Soit f la fonction polynôme définie pour tout x dans $[-2; 2]$ par $f(x) = -2x^2 - x + 1$.

1. Comment est orientée la parabole \mathcal{P} associée à f ? Justifier.
2. Calculer l'abscisse du sommet de \mathcal{P} .
3. En déduire l'ordonnée de ce sommet.
4. Recopier et compléter le tableau de valeurs ci-dessous.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$					

5. Dresser le tableau de variation de f .
6. Tracer \mathcal{P} sur papier.

Pour les exercices 8 à 16 :

1. Calculer le discriminant.
2. En déduire les solutions de l'équation (lorsqu'elles existent).
3. Exprimer le trinôme sous forme factorisée (lorsque c'est possible).

Exercice 8. $-3x^2 - 2x - 1 = 0$.

Exercice 9. $x^2 + x - 30 = 0$.

Exercice 10. $x^2 + x + 5 = 0$.

Exercice 11. $4x^2 + 7x - 2 = 0$.

Exercice 12. $6x^2 - 5x + 1 = 0$.

Exercice 13. $-2x^2 + 15x - 7 = 0$.

Exercice 14. $-3x^2 - 5x = -2$.

Exercice 15. $-2x^2 + 23x = 30$.

Exercice 16. $20x^2 - 9x = 4$.