

EXERCICE 1 Factoriser en utilisant le discriminant

1. $P(x) = x^2 + 4x - 5$	4. $P(x) = x^2 + x - 2$
2. $P(x) = x^2 + 3x + 2$	5. $P(x) = 3x^2 + 10x - 2$
3. $P(x) = x^2 + 3x - 7$	6. $P(x) = 5x^2 - 7x - 34$

EXERCICE 2 Résoudre les équations suivantes

1. $x^2 + 5x - 6 = 0$	4. $x^2 + x + 1 = 0$
2. $4x^2 - 4x + 1 = 0$	5. $-5x^2 + x + 4 = 0$
3. $4x^2 - 9 = 0$	6. $-8x^2 + x + \frac{1}{4} = 0$

EXERCICE 3 Établir le tableau de signe des fonctions suivantes

1. $P(x) = x^2 + 5x - 6$	3. $P(x) = x^2 + x + 1$
2. $P(x) = 4x^2 - 4x + 1$	4. $P(x) = -8x^2 + x + \frac{1}{4}$

EXERCICE 4 Résoudre les inéquations suivantes

1. $x^2 - 4x + 4 > 0$	3. $-x^2 + 6x - 5 \leq 0$
2. $-x^2 + 6x - 5 > 0$	4. $4x^2 + 6x - 54 \leq 0$

EXERCICE 5 Somme et produit

1. Montrer que si x_1 et x_2 ont pour somme S et pour produit P alors ils vérifient $x^2 - Sx + P = 0$
2. Montrer que si x_1 et x_2 vérifient $x^2 - Sx + P = 0$ alors x_1 et x_2 ont pour somme S et pour produit P
3. Trouver deux nombres dont la somme fait 4 et le produit -21
4. Trouver deux nombres dont la somme fait 9 et le produit fait aussi 9
5. Quelles sont les dimensions d'un rectangle de périmètre 200m et de surface 500m² ?

EXERCICE 6 Pour aller plus loin.

1. On considère $P(x) = 2x^3 + x^2 - 13x + 6$
 - a. Calculer $P(2)$
 - b. Montrer que $P(x) = (x - 2) \times (2x^2 + 5x - 3)$
 - c. En déduire toutes les solutions de $P(x) = 0$
 - d. Écrire la forme totalement factorisée de $P(x)$
 - e. Déterminer le tableau de signe de $P(x)$
 - f. Résoudre $P(x) > 0$
2. On souhaite résoudre l'équation : $3x^4 + 4x^2 - 7 = 0$. Pour cela on pose $Z = x^2$
 - a. Que devient l'équation ?
 - b. Résoudre $3Z^2 + 4Z - 7 = 0$
 - c. En déduire les solutions de $3x^4 + 4x^2 - 7 = 0$
3. On souhaite résoudre l'équation : $5x + \frac{3}{x} = 16$.
 - a. Réduire au même dénominateur.
 - b. Sachant que $x \neq 0$, résoudre alors l'équation.

EXERCICE 7 Un peu de programmation

1. Algorithmique

Corriger au moins 6 fautes de cet algorithme pour qu'il calcule et affiche les solutions de l'équation $ax^2 + bx + c = 0$

```
Entrée a,b,c
Delta= b^2+4ac
si Delta < 0 alors
    afficher "pas de racine"
FinSi
si Delta > 0 alors
    x1 = (-b+racine(Delta))/(2a)
    x2 = (-b+racine(Delta))/2a
    afficher x1,x1
FinSi
si Delta = 0 alors
    x0 = -b/2a
    afficher x1,x2
FinSi
```

2. Python

- a.** Quel est l'utilité mathématique de ce programme ?
- b.** Que se passe-t-il si on entre 1, 2 et 1 ?
- c.** Que se passe-t-il si on entre 1, 1 et 1 ?
- d.** Que se passe-t-il si on entre 1, 3 et 2 ?
- e.** Compléter ce programme pour qu'il fonctionne convenablement.

On pourra utiliser sa calculatrice Python, un ordinateur ou le site <https://repl.it/languages/python3>

```
a=int(input("a="))
b=int(input("b="))
c=int(input("c="))
d=b*b-4*a*c
if d<0:
    print ("pas de solution")
if d==0:
    print ("une solution")
    print ("x0=",(-b)/(2*a))
```