

Exercices sur la résolution d'équation et la racine carrée

Exercice 1 : Résoudre les équations suivantes :

a/ $x^2 = 12$. b/ $(4-x)(5+3x) = 0$. c/ $2x^2 - 18 = 0$. d/ $x^2 + 1^2 = 9$. e/ $(x^2 - 4)(4x + 5) = 0$. f/ $(x - 5)^2 = 49$.
g/ $-2(x + 1)(3 - 2x) = 0$. h/ $3x^2 + 1 = 0$. i/ $\frac{x^2}{2} = 18$. j/ $(x + 1)^2 = 9$. k/ $(4 - 5x)(x^2 - 36) = 0$. l/ $4(3 - x)^2 = 1$.
m/ $(7x + 3)(1 - 4x) = 0$. n/ $(2x + 3)(8 - 2x^2) = 0$. o/ $9(1 - 3x)^2 - 4 = 0$. p/ $3(2x^2 + 5)(5x + 2) = 0$.

Exercice 2 :

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f: x \mapsto 5x^2 - 20$.

1/ Calculer les antécédents de 0 par f .

2/ Tracez sur votre calculatrice la fonction $f: x \mapsto 5x^2 - 20$.

3/ Comment utiliser votre calculatrice et ce graphique pour retrouver ces solutions ?

Exercice 3 :

On considère l'algorithme ci-contre écrit en langage Python.

On note f la fonction qui au nombre de départ x associe le résultat obtenu finalement et affiché.

1/ Déterminer l'image de 0 par f .

2/ Déterminer l'expression de l'affichage $f(x)$ en fonction de x .

3/ Déterminer les antécédents de 0 par f .

```
x = int(input("saisir un nombre entier"))
a = 2*x
b = a - 5
a = b*(3-2*a)
print("le résultat obtenu, noté f(x), est", a)
```

Exercice 4 :

1/ Factoriser $4x^2 + 4x + 1$.

2/ En déduire que l'équation $4x^2 + 4x = 8$ est équivalente à l'équation $(2x + 1)^2 = 9$.

3/ En déduire les solutions de l'équation $4x^2 + 4x = 8$.

Exercice 5 :

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x + 3$.

Sa courbe représentative est tracée ci-contre :

Partie A : Résolution graphique

1/ Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 0$.

2/ Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 2$.

3/ a/ Tracer la droite Δ d'équation $y = 3 - 2x$.

b/ Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 3 - 2x$.

Partie B : Résolution algébrique

1/ a/ Développer $(3 - x)\left(\frac{x}{2} + 1\right)$. Que remarquez-vous ?

b/ En déduire la résolution algébrique de $f(x) = 0$.

2/ a/ Justifier que $f(x) - 2 = \frac{1}{2}(1 + x)(2 - x)$.

b/ En déduire la résolution algébrique de $f(x) = 2$.

3/ a/ Prouver que $f(x) - (3 - 2x) = \frac{x}{2}(5 - x)$.

b/ Résoudre algébriquement l'équation $f(x) = 3 - 2x$.

