

Exercice n°83 page 103

On considère l'expression $h(x) = (x - 5)(x + 11)$ pour tout réel x .

- 1) Calculer la forme développée de $h(x)$.
- 2) Montrer que $h(x) = (x + 3)^2 - 64$.
- 3) Utiliser la forme la plus adéquate pour répondre aux questions suivantes.
 - a) Calculer $h(0)$.
 - b) Résoudre $h(x) = 0$ et $h(x) = -64$.

Corrigé

1) $(x - 5)(x + 11) = x^2 + 11x - 5x - 55 = x^2 + 6x - 55$ donc $h(x) = x^2 + 6x - 55$

2) $(x + 3)^2 - 64 = (x^2 + 2 \times 3x + 3^2) - 64 = x^2 + 6x + 9 - 64 = x^2 + 6x - 55 = h(x)$

Donc $h(x) = (x + 3)^2 - 64$

3) a) En utilisant $h(x) = x^2 + 6x - 55$, on obtient immédiatement (sans réfléchir !) $h(0) = -55$.

b) Pour résoudre $h(x) = 0$ il est préférable d'utiliser $h(x) = (x - 5)(x + 11)$.

$$h(x) = 0 \Leftrightarrow (x - 5)(x + 11) = 0 \Leftrightarrow x - 5 = 0 \text{ ou } x + 11 = 0 \Leftrightarrow x = 5 \text{ ou } x = -11$$

Les solutions de l'équation $h(x) = 0$ sont donc 5 et -11.

Pour résoudre $h(x) = -64$ il est préférable d'utiliser $h(x) = (x + 3)^2 - 64$.

$$h(x) = -64 \Leftrightarrow (x + 3)^2 - 64 = -64 \Leftrightarrow (x + 3)^2 = 0 \Leftrightarrow x + 3 = 0 \Leftrightarrow x = -3$$

La solution de l'équation $h(x) = -64$ est donc -3.

Exercice n°89 page 104

Afin d'étudier sa popularité, une nouvelle entreprise a modélisé le pourcentage de personnes connaissant son nom dans une ville en fonction de x , le nombre de semaines écoulées depuis le début de sa promotion publicitaire.

Ce pourcentage est modélisé par la fonction $p(x) = \frac{72x}{x+6}$ pour $x \in [0 ; 52]$.

- 1) Quel est le pourcentage de personnes connaissant le nom de l'entreprise au bout de 5 semaines de publicité ?
- 2) Au bout de combien de semaines de publicité 50% des habitants de la ville connaissaient-ils le nom de l'entreprise ?

Corrigé

1) Au bout de 5 semaines, ce pourcentage est modélisé par $p(5) = \frac{72 \times 5}{5+6} = \frac{360}{11} \approx 32,7 \%$.

2) Il faut résoudre $\frac{72x}{x+6} = 50$.

$$\frac{72x}{x+6} = 50 \Leftrightarrow 72x = 50(x+6) \Leftrightarrow 72x = 50x + 300 \Leftrightarrow 22x = 300 \Leftrightarrow x = \frac{300}{22} \approx 13,64$$

C'est donc au bout d'environ 14 semaines.

Exercice n°90 page 104

On considère le programme en PYTHON suivant.

```
x=float(input("Saisir une valeur de x:"))
a=5*x+2
b=2*x+4
c=a/b
print(c)
```

- 1) Qu'affiche ce programme si on entre 3 comme valeur de x ?
- 2) Ce programme fonctionne-t-il pour toute valeur de x ?
- 3) Compléter ou modifier ce programme pour qu'il affiche un message "valeur interdite" pour x , si la valeur saisie ne permet pas de faire le calcul ou qu'il calcule et affiche le résultat sinon.
- 4) Quelle valeur faut-il saisir pour x afin d'obtenir 0 en résultat final ?

Corrigé

- 1) Il affiche $\frac{17}{10} = 1,7$
- 2) Non il ne fonctionne pas si $b = 0$ or $b = 2x + 4$ donc x doit être différent de -2 .
- 3)

```
x=float(input("Saisir une valeur de x : "))
a=5*x+2
b=2*x+4
if b==0:
    print("valeur interdite")
else:
    c=a/b
    print(c)
```

4) $c = 0 \Leftrightarrow \frac{a}{b} = 0 \Leftrightarrow \frac{5x+2}{2x+4} = 0 \Leftrightarrow 5x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{2}{5}$