

Identités remarquables et résolutions d'équations

• Développer des expressions

Exercice 31

31 Développer, réduire et ordonner les expressions suivantes. **AP**

- a) $3x(x+5)$ b) $-2x(x+6)$
c) $-3x(4-5x)$ d) $(1+x)(1+2x)$
e) $(x^2+2)(x-1)$ f) $2x^2(1-3x^2)$

Exercice 32

32 Développer, réduire et ordonner les expressions suivantes. **AP**

- a) $(x+3)(x+5)-4x$ b) $x(3-2x)+5x^2+2x$
c) $(5-t)(1+2t)+2(3t+4)$ d) $2x^2(x+6)-x^3+4x^2-2x$

Exercice 33

33 Développer les expressions suivantes en utilisant les identités remarquables.

- a) $(x+12)^2$ b) $(3x+1)(3x-1)$
c) $(6-x)^2$ d) $(x+1)^2+(x-2)^2$

Exercice 34

34 Recopier et compléter les égalités suivantes.

- a) $(x+\dots)^2 = x^2 + 20x + \dots$
b) $(x+\dots)(x-\dots) = x^2 - 81$
c) $\dots + 16x + 64 = (x+\dots)^2$

Exercice 35

35 En utilisant les identités remarquables, développer les expressions suivantes.

- a) $\left(x+\frac{1}{2}\right)^2$ b) $\left(3x-\frac{1}{3}\right)^2$
c) $\left(x+\frac{2}{5}\right)\left(x-\frac{2}{5}\right)$ d) $(a+\sqrt{5})^2$

• Factoriser des expressions

Exercice 36

36 Factoriser les expressions suivantes. **AP**

- a) $3x-15$ b) $4x^2-7x$
c) $3x^3-5x^2+8x$ d) $3a^2-6a$
e) $3x^3+9x^2$ f) $2\sqrt{x}+x\sqrt{x}$

Exercice 37

37 Recopier l'expression, souligner le facteur commun puis factoriser les expressions suivantes.

- a) $(2x-3)(24x-3)+(2x-3)(-22x+5)$
b) $(15x+7)(3-x)+(12x+5)(15x+7)$
c) $(7x-26)(11x+8)+(7x-26)(12x+4)$
d) $(13t+5)(-5t+2)-(8t-15)(13t+5)$

Exercice 38

38 Factoriser en utilisant une identité remarquable.

- a) x^2-12 b) $9y^2+12y+4$
c) $x^2+169-26x$ d) $144x+144x^2+36$
e) $(3x+1)^2-(2x)^2$ f) $9t^2-24t+16$
g) $-22x+121x^2+1$ h) $(x+1)^2-9$

Exercice 39

39 Choisir la bonne méthode pour factoriser les expressions suivantes.

- a) $(6x-4)(2x+5)-(3x+2)(2x+5)$
b) $9t^2-64$
c) $25x^2+9+30x$
d) $(5x-7)(3x-2)-(x-8)(3x-2)$

• Simplifier des expressions fractionnaires

Exercice 40

40 Simplifier les expressions suivantes.

- a) $\frac{5t+25}{5}$ b) $\frac{5x^2}{2} \times \frac{3}{10x}$
c) $\frac{4x^2+8x-6}{2}$ d) $\frac{4a}{8a^2}$

Exercice 41

41 Écrire sous la forme d'une fraction la plus simple possible. **AP**

- a) $\frac{3}{x+8} + 5$ b) $\frac{x}{x+1} - 3$
c) $5 - \frac{2}{x^2+1}$ d) $\frac{4x+1}{x-4} - \frac{3}{2}$

Exercice 42

42 Écrire sous la forme d'une fraction la plus simple possible.

- a) $\frac{3x}{x+1} - x$ b) $\frac{x}{x-2} + 4x + 2$
c) $\frac{x(x+1)}{x^2+2} - 3$ d) $\frac{2}{x-4} + \frac{3}{x}$

Exercice 43

43 Simplifier, quand c'est possible, les expressions fractionnaires suivantes.

- a) $\frac{2(x+3)}{x+3}$ pour $x \neq -3$
b) $\frac{5x(x+4)}{(x+4)(2-x)}$ pour $x \neq -4$ et $x \neq 2$
c) $\frac{4x+6}{2}$
d) $\frac{5t^2+3t}{t}$ pour $t \neq 0$
e) $\frac{3x-3}{x-1}$ pour $x \neq 1$

• Résoudre des équations

Exercice 44

44 Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes.

AP

- a) $(x+4)(x-7) = 0$ b) $(2x+3)(4x-5) = 0$
 c) $-x(5-4x) = 0$ d) $(-15x+3)(3x+9) = 0$
 e) $(2x-4)^2 = 0$ f) $3x(x-5) = 0$

Exercice 45

- 45** 1. Factoriser $x^2 - 16$.
 2. Résoudre $x^2 - 16 = 0$

Exercice 46

46 Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes.

- a) $5x^2 - 6x = 0$
 b) $(2x+1)(x+4) + (x+4)(3-5x) = 0$
 c) $(x-7)(3x-5) - (9x-4)(x-7) = 0$
 d) $4x^2 + 8x + 4 = 0$
 e) $(4x-7)(9x+5) = (8x-3)(4x-7)$

Exercice 47

47 Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes.

- a) $x^2 = 81$ b) $x^2 = -7$
 c) $x^2 = 15$ d) $3x^2 = 48$
 e) $2x^2 + 20 = 0$ f) $4x^2 - 2 = 1$

Exercice 48

48 Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes.

- a) $x^2 + 6x + 9 = 0$ b) $36x^2 - 12x + 22 = 21$
 c) $4x^2 = 8x$ d) $5(2x+1)^2 = 20$
 e) $(3x+4)^2 = (5x-6)^2$ f) $(x-2)^2 - 100 = 0$

Exercice 50

50 Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes.

- a) $\frac{x-2}{x+9} = 0$ b) $\frac{2x-7}{x+3} = 0$
 c) $\frac{20-4x}{x-5} = 0$ d) $\frac{5x-1}{2x+3} = 0$

Exercice 51

51 Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes.

- a) $\frac{2x-1}{x+6} = 1$ b) $\frac{4}{2x+6} = 9$
 c) $\frac{2x}{x-4} = -3$ d) $\frac{x+1}{x-1} = \frac{1}{2}$

Exercice 52

52 Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes.

- a) $\frac{x}{2x+2} + 5 = 0$ b) $\frac{10+x}{x-2} - 2 = 0$
 c) $\frac{3}{2x-4} = -5$ d) $\frac{x+1}{3-x} = 1$

Exercice 86

86 On considère l'expression $A = \frac{x+3}{3x+1}$.

1. Pour quelle valeur de x cette expression n'est-elle pas définie ?
 2. Sans calculatrice, calculer le résultat de A si x prend la valeur :

- a) 1 b) -2 c) $\frac{1}{2}$ d) $-\frac{2}{7}$

3. Pour quelle(s) valeur(s) de x l'expression A s'annule-t-elle ?
 4. Pour quelle(s) valeur(s) de x l'expression A sera-t-elle égale à 3 ?

Exercice 88

88 Résoudre les équations suivantes dans \mathbb{R} .

- a) $\frac{(5x-2)(4-x)}{x+10} = 0$ b) $\frac{x^2-10}{3-x} = 0$
 c) $\frac{x+1}{(10-2x)(2x+2)} = 0$ d) $\frac{2x}{x-10} = 2$

Exercice 90

90 On considère le programme en PYTHON suivant.



Algo & Prog



```
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 ?

Exercice 95

95 Écrire un programme en

Algo & Prog



PYTHON qui demande à un utilisateur une valeur de k puis qui affiche, suivant les valeurs de k , la solution éventuelle de l'équation $\sqrt{x} = k$.

Exercice 96

96 Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes.

- a) $\sqrt{x} = 10^8$ b) $\sqrt{x} = \frac{81}{49}$
 c) $3\sqrt{x} + 5 = 6$ d) $-4\sqrt{x} + 9 = 0$
 e) $2\sqrt{x} + 1 = 0$ f) $(\sqrt{x}-4)^2 = 0$