

Apprendre à apprendre



15 Chercher dans le dictionnaire les définitions mathématiques de « développer » et « factoriser ». Recopier ces deux définitions et les réciter à un camarade.



16 Écrire les trois identités remarquables qui permettent de factoriser une expression.

17 1. Écrire trois équations que vous avez apprises à résoudre dans ce chapitre.
2. Les faire résoudre par un camarade.
3. Vérifier les solutions obtenues.



Questions - Flash



Diapo
Diaporama
Ressource professeur

18 Développer les expressions suivantes.
 $A = 3x(x - 10)$ et $B = (x + 8)^2$

19 Compléter l'égalité suivante.
 $(x - \dots)^2 = x^2 - 20x + \dots$

20 Factoriser les expressions suivantes.
 $A = 3x^2 + x$ et $B = 5x^2 - x$

21 Factoriser les expressions suivantes.
 $A = x^2 - 25$ et $B = 4x^2 + 12x + 9$

22 Factoriser l'expression suivante.
 $A = (2x + 1)(3x + 2) + (4x + 7)(2x + 1)$

23 Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes.
a) $(x - 3)(x + 2) = 0$. b) $(x - 3)(x - 4) = 0$
c) $(2x + 3)(1 - x) = 0$ d) $x(x + 1) = 0$

24 Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes.
a) $x^2 = 9$ b) $x^2 - 16 = 0$ c) $x^2 + 4 = 0$

25 Pour quelle(s) valeur(s) de x l'expression $(2x - 20)(5x + 7)$ s'annule-t-elle?

26 Pour quelle(s) valeur(s) de x l'expression $x^2 - 8$ s'annule-t-elle?

27 Pour quelle(s) valeur(s) de x l'expression $\frac{-4 + x}{2x - 2}$ n'est elle pas définie?

28 Pour quelle(s) valeur(s) de x l'expression $\frac{-4 + x}{2x - 2}$ s'annule-t-elle?

29 Simplifier les fractions suivantes.

$$A = \frac{6x + 15}{3} \quad \text{et} \quad B = \frac{9x^2 + 6x}{3x}$$

30 Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $\sqrt{x} = 10$

Développer des expressions

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) $2x^2(1 - 3x^2)$

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) $2x^2(x + 6) - x^3 + 4x^2 - 2x$

33 Développer les expressions suivantes en utilisant les identités remarquables.

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

34 Recopier et compléter les égalités suivantes.

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

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

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) $2\sqrt{x} + x\sqrt{x}$

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) $(13t + 5)(-5t + 2) - (8t - 15)(13t + 5)$

38 Factoriser en utilisant une identité remarquable.

- a) $x^2 - 121$ 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) $(x + 1)^2 - 9$

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

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) $\frac{4a}{8a^2}$

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) $\frac{4x+1}{x-4} - \frac{3}{2}$

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) $\frac{2}{x-4} + \frac{3}{x}$

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

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) $3x(x-5) = 0$

45 1. Factoriser $x^2 - 16$.

2. Résoudre $x^2 - 16 = 0$

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) $(4x-7)(9x+5) = (8x-3)(4x-7)$

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) $4x^2 - 2 = 1$

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) $(x-2)^2 - 100 = 0$

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

a) $\sqrt{x} = 12$ b) $\sqrt{x} = -2$
 c) $\sqrt{x} = 11,5$ d) $3\sqrt{x} = 21$

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) $\frac{5x-1}{2x+3} = 0$

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) $\frac{x+1}{x-1} = \frac{1}{2}$

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) $\frac{x+1}{3-x} = 1$

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

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

Calculs et automatismes



54 Calculer mentalement.

a) $2 + 3 \times 5^2$ b) $5 \times 10 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{5}$
 c) $\frac{6+9+12+15}{3}$ d) $\frac{10+5}{5+5}$

55 Soit $A = x^2 + 5x + 10$. Calculer A si x vaut :

a) 0 b) -2 c) 10 d) $\sqrt{2}$

56 Donner les carrés de tous les entiers naturels entre 1 et 15.