

Devoir surveillé n°2

Exercice 1 On voudrait être capable de simplifier la fraction $\frac{38}{32}$ en une seule fois pour la rendre irréductible, et pour cela vous allez chercher le PGCD de 38 et 32 et l'exploiter.

Calculs
38 =

Méthode

PGCD(38,32)=
 $\frac{38}{32}$ =

Exercice 2 Effectuez les calculs suivants et donner les résultats sous forme irréductibles :

$$A = \frac{2}{3} \times \frac{9}{5} - \frac{3}{2} = \text{-----} = \text{-----} = \text{-----}$$

$$B = \frac{4 - \frac{2}{3}}{\frac{1}{7} + \frac{5}{2}} = \text{-----} = \text{-----} = \text{-----} =$$

$$C = (-5) - (-9) + (-4) + (+7) - (+15) =$$

Exercice 3 Développer puis simplifier les expressions suivantes

$$A = 5x - 3 + (7x + 9)$$

$$B = 8x - (3x - 5) + (8 - 9x)$$

$$C = 3(7x - 4)$$

$$D = (3x - 13)(3x + 13)$$

$$E = (5x - 9)(11 - 4x)$$

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

$$G = 5x(7 + 2x) - 3(8x - 4)$$

Exercice 4 Factoriser les expressions suivantes :

$$A = 7x + 14 = \text{.....}$$

$$B = 6x - 15y + 3 = \text{.....}$$

$$C = 121x^2 - 132x + 36 = \text{.....on a utilisé avec a=.....et b=.....}$$

$$D = 25x^2 - 16 = \text{.....on a utilisé avec a=.....et b=.....}$$

$$E = 49 + 140x + 100x^2 = \text{..... on a utilisé avec a=.....et b=.....}$$

Correction devoir surveillé n°2

Exercice 1 On voudrait être capable de simplifier la fraction $\frac{38}{32}$ en une seule fois pour la rendre irréductible.

Calculs

$$38 = 32 \times 1 + 6$$

$$32 = 6 \times 5 + 2$$

$$6 = 2 \times 3 + 0$$

$$\text{PGCD}(38,32)=2$$

$$\frac{38}{32} = \frac{38 \div 2}{32 \div 2} = \frac{19}{16}$$

Méthode

On effectue la division euclidienne du plus grand élément par le plus petit (dans la fraction initiale)

On continue de diviser euclidiennement le diviseur par le reste obtenu, jusqu'à avoir un reste nul.

Le dernier reste non nul est le PGCD

On peut simplifier la fraction de départ par ce nombre.

Exercice 2 Effectuez les calculs suivants et donner les résultats sous forme irréductibles :

$$A = \frac{2}{3} \times \frac{9}{5} - \frac{3}{2} = \frac{2 \times 3 \times 3}{3 \times 5} - \frac{3}{2} = \frac{6 \times 2}{5 \times 2} - \frac{3 \times 5}{2 \times 5} = \frac{12 - 15}{10} = -\frac{3}{10}$$

$$B = \frac{4 - \frac{2}{3}}{\frac{1}{7} + \frac{2}{5}} = \frac{\frac{4 \times 3 - 2}{1 \times 3}}{\frac{1 \times 2}{7 \times 2} + \frac{5 \times 7}{2 \times 7}} = \frac{\frac{12 - 2}{3}}{\frac{2}{14} + \frac{35}{14}} = \frac{\frac{10}{3}}{\frac{37}{14}} = \frac{10}{3} \times \frac{14}{37} = \frac{140}{111}$$

$$C = (-5) - (-9) + (-4) + (+7) - (+15) = -5 + 9 - 4 + 7 - 15 = 9 + 7 - 5 - 4 - 15 = 16 - 24 = -8$$

Exercice 3 Développer puis simplifier les expressions suivantes

$$A = 5x - 3 + (7x + 9)$$

$$= 5x - 3 + 7x + 9 = 12x + 6$$

$$C = 3(7x - 4)$$

$$= 21x - 12$$

$$E = (5x - 9)(11 - 4x)$$

$$= 55x - 20x^2 - 99 + 36x$$

$$= -20x^2 + 91x - 99$$

$$B = 8x - (3x - 5) + (8 - 9x)$$

$$= 8x - 3x + 5 + 8 - 9x = -4x + 13$$

$$D = (3x - 13)(3x + 13)$$

$$= 9x^2 - 169$$

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

$$= 9x^2 + 12x + 4 - (16 - 48x + 36x^2)$$

$$= 9x^2 + 12x + 4 - 16 + 48x - 36x^2$$

$$= -27x^2 + 60x - 12$$

$$G = 5x(7 + 2x) - 3(8x - 4) = 35x + 10x^2 - 24x + 12 = 10x^2 + 11x + 12$$

Exercice 4 Factoriser les expressions suivantes :

$$A = 7x + 14 = 7x + 7 \times 2 = 7(x + 2)$$

$$B = 6x - 15y + 3 = 3 \times 2x - 3 \times 5y + 3 \times 1 = 3(2x - 5y + 1)$$

$$C = 121x^2 - 132x + 36 = (11x)^2 - 2 \times 11x \times 6 + 6^2 = (11x - 6)^2$$

on a utilisé $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$ avec $a = 11x$ et $b = 6$

$$D = 25x^2 - 16 = (5x)^2 - 4^2 = (5x - 4)(5x + 4)$$

on a utilisé $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ avec $a = 5x$ et $b = 4$

$$E = 49 + 140x + 100x^2 = 7^2 + 2 \times 7 \times 10x + (10x)^2 = (7 + 10x)^2$$

on a utilisé $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$ avec $a = 7$ et $b = 10x$