Savoir Ta. 3 : Montrer que deux expressions sont égales

Exercice 9 : En développant

1) On donne $A = 8x - 2(3x+1)(2-x) + 4$
Montrer que, pour tout réel x, on a : $A = 2x(3x-1)$

2) Montrer que, pour tout réel x, on a :
$$(2x-1)^2 - (4-x)^2 = (x+3)(3x-5)$$

Besoin de plus d'entraînement ?

1) On donne $B = 2x(2x-5) - 1$
Montrer que, pour tout réel x, on a :
$B = (3x-1)(3x+1) - 5x(x+2)$

2) Montrer que, pour tout réel x, on a :
$$x(3x+2) = (2x+1)^2 - (x+1)^2$$

Exercice 10 : En mettant au même dénominateur

1) On donne $C = 1 + \frac{x^2-9}{x+3}$
Montrer que, pour tout réel $x \neq 3$, on a : $C = x - 2$

2) On donne $D = \frac{x}{x-1}$ et $E = \frac{x+1}{x}$
Montrer que, pour tout réel $x \in \mathbb{R}\backslash\{0;1\}$, on a :
$$\frac{D}{E} = 1 + \frac{1}{x^2-1}$$

Besoin de plus d'entraînement ?

1) Montrer que, pour tout $x \in \mathbb{R}\backslash\{0;1\}$, on a :
$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x-1} = \frac{2x^2-1}{x^2-x} - 2$$

2) Montrer que, pour tout réel x non nul, on a :
$$\frac{1}{x} - \frac{1}{2} = \frac{\frac{2-x}{2(2+x)}}{\frac{x}{2+x}}$$

Exercice 11 : Application aux fonctions (1)

On donne la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = 2(x-3)^2 - (x-3)(4x-4)$

1) a. Montrer que, pour tout réel x, on a : $f(x) = -2x^2 + 4x + 6$
b. Démontrer que l'égalité $f(x) = -2(x-3)(x+1)$ (x) est vraie pour tout réel x
c. Montrer que, pour $x \in \mathbb{R}$, on a : $f(x) = 8 - 2(x-1)^2$

2) En réfléchissant dans chaque cas à quelle forme de f sera la plus efficace, calculer :
a. $f(0)$ **b.** l'image de -1 par f **c.** $f(x)$ pour $x = 1$

Exercice 12 : Application aux fonctions (2)

On définit sur $\mathbb{R}\backslash\left\{-\frac{1}{2}\right\}$ la fonction g par $g(x) = \frac{4x-5}{2x+1}$

1) Déterminer les nombres a et b tels qu'on ait pour tout $x \in \mathbb{R}\backslash\left\{-\frac{1}{2}\right\}$: $g(x) = a - \frac{b}{2x+1}$

2) a. Résoudre $g(x) = 0$ **b.** Calculer $g(0)$