

Correction du DS sur les identités remarquables

Attention : dans ce corrigé, les calculs ne sont parfois pas assez détaillés. On attend davantage d'étapes de calcul sur votre copie.

Exercice 1 (6 pts : 1 pt par expression)

$$A = (3x - 1)(3x + 1) = (3x)^2 - 1^2 = 9x^2 - 1$$

$$B = (5x + 6)^2 = 25x^2 + 60x + 36$$

$$C = 8(y - 3)^2 = 8(y^2 - 6y + 9) = 8y^2 - 48y + 72$$

$$D = (2x + 1)^2 - (x + 5)^2 = (4x^2 + 4x + 1) - (x^2 + 10x + 25) = 3x^2 - 6x - 24$$

$$E = 3t(t - 4)^2 = 3t(t^2 - 8t + 16) = 3t^3 - 24t^2 + 48t$$

$$F = 50x + 2(10x + 1)^2 = 50x + 2(100x^2 + 20x + 1) = 200x^2 + 90x + 2$$

Exercice 2 (6 pts : 1 pt par expression)

$$A = 4x^2 + 20x + 25 = (2x + 5)^2$$

$$B = 4a^3 - 12a^2 = 4a^2(a - 3)$$

$$C = (x - 1)(3x - 15) + (-4x + 1)(x - 1) = (x - 1)(-x - 14)$$

$$D = 2x(3x + 5) - (5x - 7)(3x + 5) = (3x + 5)(-3x + 7)$$

$$E = (9 - y)^2 + (2y + 5)(9 - y) = (9 - y)(14 + y)$$

$$F = 16t^2 + 25 + 40t = (4t + 5)^2$$

Exercice 3 (4 pts : 1,5 pts pour A et C, 1 pt pour B)

a. $(5 - x)(3x - 1) = 0 \Leftrightarrow x = 5 \text{ ou } x = \frac{1}{3}$

b. $\frac{2x-5}{-x+9} = 0 \Leftrightarrow 2x - 5 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{5}{2}$

c. $25x^2 - 30x + 9 = 0 \Leftrightarrow (5x - 3)^2 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{3}{5}$

Exercice 4 (4 pts : 2 pts par tableau de signe, -0,5 pt par erreur)

a.

x	$-\infty$	-3	7	$+\infty$
$2x + 6$	$-$	0	$+$	$+$
$7 - x$	$+$	$+$	0	$-$
$A(x)$	$-$	0	$+$	$-$

b. $B(x) = 16x^2 - 25 = (4x - 5)(4x + 5)$

x	$-\infty$	$-1,25$	$1,25$	$+\infty$
$4x - 5$	$-$	0	$+$	$+$
$4x + 5$	$-$	$-$	0	$+$
$B(x)$	$+$	0	$-$	$+$

Exercice 5

a. (1 pt)

$$x^2 + 6x + 9 = (x + 3)(2x - 7) \Leftrightarrow (x + 3)^2 - (x + 3)(2x - 7) = 0 \Leftrightarrow (x + 3)(-x + 10) = 0 \\ \Leftrightarrow x = -3 \text{ ou } x = 10$$

b. (1 pt)

$$f(x) = \frac{2}{x^2} - \frac{5}{x} = \frac{2}{x^2} - \frac{5x}{x^2} = \frac{2 - 5x}{x^2}$$

x^2 étant toujours positif (mais s'annule en 0), il suffit de dresser le tableau de signes de $2 - 5x$.

x	$-\infty$	0	$0,4$	$+\infty$
$2 - 5x$	$+$	$+$	0	$-$
x^2	$+$	0	$+$	$+$
$f(x)$	$+$	$+$	0	$-$