

Branche	Chapitre	Date	Durée
Algèbre	1 (3 ^e) – Identités remarquables	15 avril 2023	45 min.

**La calculatrice de poche n'est pas autorisée.
La marche à suivre et les détails de calcul sont obligatoires.**

1. Développer ces produits remarquables

6 pts

1 pt pour A et B, 2 pts pour C et D ; Enlever 1 pt par faute

$$A = (x - 4)(x + 4) = x^2 - 16$$

$$B = (3x - 5)^2 = 9x^2 - 30x + 25$$

$$C = \left(x - \frac{4}{7}\right)\left(x + \frac{4}{7}\right) = x^2 - \frac{16}{49}$$

$$D = \left(\frac{x}{6} + 2\right)^2 = \frac{x^2}{36} + \frac{2x}{3} + 4$$

2. Calculer ces produits à l'aide des identités remarquables

6 pts

2pts par calcul ; Enlever 1 pt par faute, et 1 pt si les identités ne sont pas utilisées

$$A = 39 \cdot 39 = (40 - 1)(40 - 1) = (40 - 1)^2 = 40^2 - 2 \cdot 40 \cdot 1 + 1^2 = 1600 - 80 + 1 = 1521$$

$$B = 61 \cdot 61 = (60 + 1)(60 + 1) = (60 + 1)^2 = 60^2 + 2 \cdot 60 \cdot 1 + 1^2 = 3600 + 120 + 1 = 3721$$

$$C = 68 \cdot 72 = (70 - 2)(70 + 2) = 70^2 - 2^2 = 4900 - 4 = 4896$$

3. Factoriser

6 pts

1 pt pour A et B, 2pts pour C et D ; Enlever 1 pt par erreur

$$A = 8x^2 - 16x = 8x(x - 2)$$

$$B = 18 + 27x = 9(2 + 3x)$$

$$C = (4x + 5)(x - 1) - (3 - 5x)(x - 1) = (x - 1)[(4x + 5) - (3 - 5x)] = (x - 1)[4x + 5 - 3 + 5x] \\ = (x - 1)(9x + 2)$$

$$D = (2x - 3)(4x - 1) + (x - 3)(2x - 3) = (2x - 3)[(4x - 1) + (x - 3)] = (2x - 3)[4x - 1 + x - 3] \\ = (2x - 3)(5x - 4)$$

4. Développer et réduire

5 pts

1 pt pour le A, 2pts pour le B et le C ; Enlever 0.5 pts par faute

$$A = \frac{3}{8}(6x - 2) = \frac{3}{8} \cdot 6x - \frac{3}{8} \cdot 2 = \frac{9x}{4} - \frac{3}{4} \left(\text{ou } = \frac{9x - 3}{4}\right)$$

$$B = (4 - 3x)(x + 5) + 3(2x - 1) = 4x - 3x^2 + 20 - 15x + 6x - 3 = -3x^2 - 5x + 17$$

$$C = 2(2x - 5) - (x + 2)(x - 4) = 4x - 10 - (x^2 + 2x - 4x - 8) = 4x - 10 - x^2 - 2x + 4x + 8 \\ = -x^2 + 6x - 2$$

5. Factoriser ces écritures remarquables**4 pts***1pt par calcul ; Enlever 0.5 pts par faute*

$$A = 36x^2 + 24x + 4 = (6x + 2)^2$$

$$B = 64x^2 - 48x + 9 = (8x - 3)^2$$

$$C = \frac{x^2}{25} - \frac{2}{5}x + 1 = \left(\frac{x}{5} - 1\right)^2$$

$$D = \frac{16}{9} - x^2 = \left(\frac{4}{3} - x\right)\left(\frac{4}{3} + x\right)$$

6. Calculer et factoriser**3 pts***Pour a) et b) : enlever 1 pt par faute**Pour le bonus : enlever 1 pt par faute*

Avec l'expression A ci-dessous :

$A = 49 - (x + 4)^2$

a) Calculer A pour $x = 3$

$$A_3 = 49 - (3 + 4)^2 = 49 - 7^2 = 49 - 49 = 0$$

b) Calculer A pour $x = -8$

$$A_{-8} = 49 - (-8 + 4)^2 = 49 - (-4)^2 = 49 - 16 = 33$$

Bonus : Factoriser A (2 pts)

$$\begin{aligned} A = 49 - (x + 4)^2 &= 7^2 - (x + 4)^2 = (7 - (x + 4))(7 + (x + 4)) = (7 - x - 4)(7 + x + 4) \\ &= (3 - x)(x + 11) \end{aligned}$$

Total	/ 30 pts
--------------	-----------------