

**Cours préparatoires 2023-2024
à l'examen d'admission aux maturités professionnelles**

Branch	Chapitre	Date	Durée
Algèbre	Écritures littérales et identités remarquables	13 avril 2024	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 : enlever 0,5 par faute

4 pts

a) $(x - 8)(x + 8) = x^2 - 64$

b) $\left(\frac{x}{3} - 4\right)^2 = \frac{x^2}{9} - \frac{8}{3}x + 16$

c) $(7x + 2)^2 = 49x^2 + 28x + 4$

d) $\left(y + \frac{6}{5}\right)\left(y - \frac{6}{5}\right) = y^2 - \frac{36}{25}$

2. Factoriser : enlever 0,5 par faute

4 pts

a) $15 - 30x = 15(1 - 2x)$

b) $36y^2 - 24y = 12y(3y - 2)$

c) $(5 + 2x)(4 + x) - (3x + 2)(4 + x) = (4 + x)(5 + 2x - (3x + 2))$
 $= (4 + x)(5 + 2x - 3x - 2)$
 $= (4 + x)(3 - x)$

(2 pts)

3. Calculer à l'aide des identités remarquables : enlever 1 par faute, et également 1 si l'élève calcule sans utiliser les identités

6 pts

a) $51 \cdot 51 = (50 + 1)^2 = 2500 + 2 \cdot 50 \cdot 1 + 1 = 2601$

b) $79 \cdot 79 = (80 - 1)^2 = 6400 - 2 \cdot 80 \cdot 1 + 1 = 6241$

c) $91 \cdot 89 = (90 + 1)(90 - 1) = 8100 - 1 = 8099$

4. Factoriser ces écritures remarquables : enlever 0,5 par faute

4 pts

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

b) $y^2 - \frac{49}{25} = \left(y - \frac{7}{5}\right)\left(y + \frac{7}{5}\right)$

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

d) $81y^2 - 108y + 36 = (9y - 6)^2$

5. Développer et réduire : enlever 0,5 par faute

5 pts

a) $7(5x + 1) - (2x + 3)(2x - 3) = 35x + 7 - (4x^2 - 9)$
 $= 35x + 7 - 4x^2 + 9$
 $= -4x^2 + 35x + 16$

b) $(x + 9)^2 + 3(5 - 4x) = x^2 + 18x + 81 + 15 - 12x$
 $= x^2 + 6x + 96$

c) $\frac{9}{2}(4x - 3) = 18x - \frac{27}{2}$ (1 pt)

6. Calculs et factorisation de l'expression $(x + 2)^2 - 49$: enlever 1 par faute

4 pts

Soit l'expression A : $(x + 2)^2 - 49$ a) Calculer A pour $x = 5$ (2 pts)

$$\rightarrow (5 + 2)^2 - 49 = 7^2 - 49 = 49 - 49 = 0$$

b) Calculer A pour $x = -5$ (2 pts)

$$\rightarrow (-5 + 2)^2 - 49 = (-3)^2 - 49 = 9 - 49 = -40$$

c) Factoriser A (**bonus** : 2 pts)

$$\rightarrow (x + 2)^2 - 49 = ((x + 2) + 7)((x + 2) - 7) = (x + 9)(x - 5)$$

27 pts