

**Cours préparatoires 2024-2025
à l'examen d'admission aux maturités professionnelles**

Branche	Chapitre	Date	Durée
Algèbre	Ecritures littérales et identités remarquables	5 avril 2025	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) $(x - 3)(x + 3) = x^2 - 9$

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

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

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

2. Factoriser : enlever 0,5 par faute

4 pts

a) $12 - 4x = 4(3 - x)$

b) $25y^2 - 5y = 5y(5y - 1)$

c) $(3x + 2)(5 + x) - (3x + 2)(1 + 2x) = (3x + 2)(5 + x - (1 + 2x))$
 $= (3x + 2)(5 + x - 1 - 2x)$
 $= (3x + 2)(4 - x)$

(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) $21 \cdot 21 = (20 + 1)^2 = 400 + 2 \cdot 20 \cdot 1 + 1 = 441$

b) $29 \cdot 29 = (30 - 1)^2 = 900 - 2 \cdot 30 \cdot 1 + 1 = 841$

c) $31 \cdot 29 = (30 + 1)(30 - 1) = 900 - 1 = 899$

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

4 pts

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

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

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

d) $100y^2 - 60y + 9 = (10y - 3)^2$

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

5 pts

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

b) $(x - 2)^2 - 2(4 + 2x) = x^2 - 4x + 4 - 8 - 4x$
 $= x^2 - 8x - 4$

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

6. Calculs et factorisation de l'expression $(x + 3)^2 - 25$: enlever 1 par faute

4 pts

Soit l'expression A : $(x + 3)^2 - 25$ a) Calculer A pour $x = 3$ (2 pts)

$$\rightarrow (3 + 3)^2 - 25 = 6^2 - 25 = 36 - 25 = 11$$

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

$$\rightarrow (-5 + 3)^2 - 25 = (-2)^2 - 25 = 4 - 25 = -21$$

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

$$\rightarrow (x + 3)^2 - 25 = ((x + 3) + 5)((x + 3) - 5) = (x + 8)(x - 2)$$

27 pts