

**Cours préparatoires 2020-2021
à l'examen d'admission aux maturités professionnelles**

Branché	Chapitre	Date	Durée
Algèbre	Écritures littérales et identités remarquables	17 avril 2021	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) $(x - 7)(x + 7) = x^2 - 49$

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

c) $(7x - 3)^2 = 49x^2 - 42x + 9$

d) $\left(y - \frac{8}{5}\right)\left(y + \frac{8}{5}\right) = y^2 - \frac{64}{25}$

2. Factoriser : *enlever 0,5 par faute*

6 pts

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

b) $45y - 5y^2 = 5y(9 - y)$

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

(2 pts)

d) $(7x + 6)(x + 2) + (4 + 2x)(x + 2) = (x + 2)(7x + 6 + 4 + 2x) = (x + 2)(9x + 10)$

(2 pts)

3. Calculer à l'aide des identités remarquables : *enlever 1 par faute, et également 1 6 pts si l'élève calcule sans utiliser les identités*

a) $31 \cdot 31 = (30 + 1)^2 = 900 + 2 \cdot 30 \cdot 1 + 1 = 961$

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

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

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

4 pts

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

b) $y^2 - \frac{81}{49} = \left(y + \frac{9}{7}\right)\left(y - \frac{9}{7}\right)$

c) $\frac{x^2}{16} + \frac{1}{2}x + 1 = \left(\frac{x}{4} + 1\right)^2$

d) $64y^2 - 160y + 100 = (8y - 10)^2$

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

4 pts

a) $5(3x + 7) - (8x - 2)(x - 4) = 15x + 35 - (8x^2 - 32x - 2x + 8)$
 $= 15x + 35 - (8x^2 - 34x + 8)$
 $= 15x + 35 - 8x^2 + 34x - 8$
 $= -8x^2 + 49x + 27$

b) $\frac{5}{2}(4x - 8) + 9x = 10x - 20 + 9x = 19x - 20$

6. Calculs et factorisation de l'expression $81 - (x - 7)^2$: *enlever 1 par faute*

4 pts

Soit l'expression A : $81 - (x - 7)^2$

a) Calculer A pour $x = 16$ (2 pts)

$$\rightarrow 81 - (16 - 7)^2 = 81 - 9^2 = 81 - 81 = 0$$

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

$$\rightarrow 81 - (-2 - 7)^2 = 81 - (-9)^2 = 81 - 81 = 0$$

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

$$\rightarrow 81 - (x - 7)^2 = (9 + (x - 7))(9 - (x - 7)) = (2 + x)(16 - x)$$

28 pts