

**Cours préparatoires 2021 – 2022
à l'examen d'admission aux maturités professionnelles**

Branche	Chapitre	Date	Durée
Algèbre	4 – Calcul littéral - Corrigé	29 Janvier 2022	45 min.

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

1. Réduire ces expressions : (Enlever 1 pt par faute) 4 pts

A) $5x + 2y + 8x - 9y = 13x - 7y$

B) $4a^2 + a^2 - 2b + a^2 + 7b = 6a^2 + 5b$

C) $-3y^2 + 9x - 7y^2 - 9 = -10y^2 + 9x - 9$

D) $3m + 8 - 12 + 5m = 8m - 4$

2. Développer et réduire ces expressions : (1 pt pour le E, 2 pts pour F et G. Enlever 0,5 pt par faute) 5 pts

E) $5(3y - 2z) = 15y - 10z$ F) $(2x + 9)(-x - 2) = -2x^2 - 4x - 9x - 18 = -2x^2 - 13x - 18$

G) $(x - 5)(3x + 7) = 3x^2 + 7x - 15x - 35 = 3x^2 - 8x - 35$

3. Les expressions littérales H et I sont-elles égales ? Montrer si elles le sont ou non et justifier votre réponse par une courte phrase :

(1 pt par calcul, enlever 0,5 pt par faute. 1 pt pour la justification)

3 pts

H) $(4x - 5)(2x - 9) = 8x^2 - 36x - 10x + 45 = 8x^2 - 46x + 45$

I) $20 + 2(4x^2 - 23x) + 25 = 20 + 8x^2 - 46x + 25 = 8x^2 - 46x + 45$

Les expressions littérales H et I sont égales car leurs développements sont égaux.

4. a) Développer et réduire J, puis calculer sa valeur pour a = - 1 et b = - 14 (2 pts, enlever 0,5 pt par faute)

b) Effectuer K et L : (2 pts, enlever 0,5 pt par faute)

4 pts

J) $3a + 4 - (5a + b) + 2(b - 4a) = -10a + b + 4$

Valeur avec a = - 1 et b = - 14 : $-10 \cdot (-1) + (-14) + 4 = 10 - 14 + 4 = 0$

K) $-3(x - y) + 4(2y - x) = -3x + 3y + 8y - 4x = -7x + 11y$

L) $12x - 6(y + 2x) - (5 - 6y) = 12x - 6y - 12x - 5 + 6y = -5$

5. Calculer M pour $x = -2$ et pour $x = 0$. Faire de même pour N : (Enlever 0,5 pt par faute)

4 pts

M) $5x^2 - 4x - 29 =$

Avec $x = -2$: $5 \cdot (-2)^2 - 4 \cdot (-2) - 29 = 5 \cdot 4 + 8 - 29 = -1$

Avec $x = 0$: $0 - 0 - 29 = -29$

N) $(x + 4)(5x - 8) =$

Avec $x = -2$: $(-2 + 4)(-10 - 8) = 2 \cdot (-18) = -36$

Avec $x = 0$: $(0 + 4)(0 - 8) = -32$

6. Factoriser les expressions suivantes : (Enlever 1 pt par faute)

4 pts

O) $2x^2 - 10x = 2x(x - 5)$

P) $7y - 21 = 7(y - 3)$

Q) $5x - 25x^2 = 5x(1 - 5x)$

R) $4y - 9y^2 = y(4 - 9y)$

7. Périmètre et aire d'un rectangle : (Enlever 1 pt par faute)

4 pts

La longueur d'un rectangle mesure le double de sa largeur. On note $2y$ sa largeur, en cm.

a) Exprimer le périmètre de ce rectangle : $2y + 4y + 2y + 4y = 12y$

b) Donner la mesure du périmètre pour $y = 2$: $12 \cdot 2 = 24 \text{ cm}$

c) Exprimer l'aire de ce rectangle : $2y \cdot 4y = 8y^2$

d) Donner la mesure de l'aire pour $y = 3$: $8 \cdot 3^2 = 72 \text{ cm}^2$

28 pts