

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

Branch	Chapitre	Date	Durée
Algèbre	4 – Calcul littéral - Corrigé	30 Janvier 2021	45 min.

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

1. Réduire, si possible, ces expressions : (1pt par réponse) 4 pts

$$A = 2a + 4m - 6a + 2 = -4a + 4m + 2$$

$$B = -4x^2 + 2y - 22y - 4x^2 = -8x^2 - 20y$$

$$C = 4z^2 - 2z + 6 - 4x = 4z^2 - 2z + 6 - 4x$$

$$D = 5n + 12 - 5 + n = 6n + 7$$

2. Développer et réduire ces expressions, si possible : (1pt pour le E, 2pts pour F et G) 5 pts

$$E = 8(3z + 2x) = 24z + 16x$$

$$F = (-2x + 4)(x - 7) = -2x^2 + 18x - 28$$

$$G = (x + 3)(4x + 2) = 4x^2 + 14x + 6$$

3. Est-ce que les expressions littérales H et I sont égales ? Justifier la réponse. 3 pts

(1 point pour chaque développement et réduction)

$$H = (2x - 3)(3x - 2) = 6x^2 - 13x + 6$$

$$I = 8x^2 - 2x(x - 4) - 2 = 6x^2 + 8x - 2$$

Les expressions littérales H et I ne sont pas égales.

4. Supprimer les parenthèses et réduire, si possible : (1pt pour la suppression des parenthèses, 1 pt pour la réduction) 6 pts

$$J = 7a + 6 - (3a - 2) + 5b + (3b - 2) = 4a + 8b + 6 \quad K = -(2x + 3y) - (4y + 2x) = -4x - 7y$$

$$L = 4 + d + (3d - 2) - (-5d + 7) = 9d - 5$$

5. Remplacer les valeurs pour $x = -1$, et $x = 0$ dans les expressions suivantes : (2pts pour le M et 3 pts pour le N) 5 pts

$$M = 6x^2 + 23x - 3 = -20 \text{ et } -3$$

$$N = (x + 2)(3x - 4) = 3x^2 + 2x - 8 = -7 \text{ et } -8$$

6. Factoriser les expressions suivantes : (1pt par réponse) 3 pts

$$O = 3z^2 + 4z = z(3z + 4) \quad P = 21x - 7 = 7(3x - 1) \quad Q = -3 - 9y = -3(1 + 3y)$$

7. Résout le problème suivant :

4 pts

Dans une famille de 4 enfants, on ignore l'âge de Jean. En revanche, on sait que son frère Albert à 3 ans de plus que Jean, que sa première sœur, Louise, a 7 ans de moins que Jean, et sa deuxième sœur, Jessica, a 2 ans de moins. On sait que la somme des âges des enfants est de 34.

Trouver l'âge de chacun des enfants à l'aide d'une expression littérale.

$$n + n + 3 + n - 7 + n - 2 \text{ (1pt)} = 4n - 6 = 34 \text{ (0,5 pt)} \Rightarrow n = 10 \text{ (0,5 pt)}$$

Jean = 10 ans, Albert = 13 ans, Louise = 3 ans, Jessica = 8 ans. (0,5 pts par âge trouvé)

Total : 30 pts
