

**Factorisation et
fractions algébriques**

MAT-4106

Pré-test B

Préparé par Céline Rancourt
Vérifié par Martin Leblanc
Octobre 2004

Note :La solution détaillée est toujours exigée.

Dimension 1

5 points

- 1- Effectuez une simple mise en évidence en donnant le maximum de facteurs.

$$6x^2y^2 - 4x^3y^2 + 2x^4y^2 + 8x^3y^3 - 12x^4y^3 + 2x^5y$$

Dimension 2

5 points

- 2- Par une double mise en évidence, factorisez le polynôme suivant en un maximum de facteurs.

$$2xz - 6yz + xt - 3ty - 4nx + 12ny$$

Dimension 3

5 points

- 3- Décomposez en un maximum de facteurs.

$$x^2 - 2xy - 8y^2$$

Dimension 4

5 points

- 4- Factorisez le trinôme suivant en un maximum de facteurs.

$$6x^2 + xy - 2y^2$$

Dimension 5**5 points**

- 5- Par différence de carrés, factorisez en un maximum de facteurs.

$$\frac{a^4b^8}{81} - 16c^4$$

Dimension 6**5 points**

- 6- En utilisant la ou les méthodes appropriées, factorisez les polynômes ci-dessous en un maximum de facteurs.

$$27 - 3x^2$$

Dimension 7**5 points**

- 7- En appliquant les méthodes de factorisation appropriées, factorisez en un maximum de facteurs.

$$12x^2 - 10x - 8$$

Dimension 8**5 points**

- 8- Réduisez à sa plus simple expression.

$$\frac{12x^2 - 18x - 12}{12x^2 - 3}$$

Dimension 9**10 points**

9- Effectuez les produits suivants et simplifiez s'il y a lieu.

a)
$$\frac{9x^2 + 3x - 2}{6x^2 + x - 1} \times \frac{2x^2 - x - 1}{3x^2 - x - 2}$$

b)
$$\frac{(a+1)^2}{a^2 + 4a + 4} \times \frac{2a + 4}{a^2 - 1}$$

Dimension 10**10 points**

10- Exprimez sous sa forme la plus simple le quotient de ces fractions algébriques.

a)
$$\frac{4a^2 + 10a + 4}{4 - a^2} \div (4a^2 + 2a)$$

b)
$$\frac{ab^2 - a^3}{a^2 + 2ab - 3b^2} \div \frac{a^2 - 2ab - 3b^2}{a^2 - 9b^2}$$

Dimension 11**10 points**

11- Exprimez sous sa forme la plus simple la somme de ces fractions algébriques.

$$\frac{a - 2b}{2a^2 + ab} + \frac{3b}{2a^2 + 5ab + 2b^2}$$

Dimension 12**10 points**

- 12- Exprimez sous sa forme la plus simple la différence de fractions algébriques.

$$\frac{a}{a^2 - 2ab + b^2} - \frac{a}{a^2 - b^2}$$

Dimension 13**10 points**

- 13- Vérifiez l'équivalence de ces expressions algébriques.

$$\frac{x^2 + 3x - 10}{x^2 + 2x - 8} - \frac{x^2 + 4x + 3}{x^2 - 16} = \frac{3x + 23}{16 - x^2}$$

Dimension 14**10 points**

- 14- Vérifiez l'équivalence de ces expressions algébriques.

$$\frac{3x^2 + 2xy - y^2}{3x^2 - xy} + \frac{2x^2 - xy - y^2}{2xy + y^2} = \frac{x^2 - xy}{xy - y^2} + \frac{2xy + 3y}{2x^2 + 3x}$$