

NOM : Brezani Stéphane

date : 22 octobre 2001 classe : INFO-P10

1) (9 points)

On donne quatre polynômes :

$$① \quad 5x^2 - 3xy + y^2 - 3xz + 2yz + z^2$$

$$② \quad 2x^2 + 5xy - 3y^2 + 2xz - 4yz + 3z^2$$

$$③ \quad 4x^2 - 7xy + 5y^2 - 4xz - 5yz + z^2$$

$$④ \quad 2x^2 + 9xy - 8y^2 + 3xz + 3yz + 2z^2$$

De la somme des trois premiers, retrancher la somme des deux derniers.

Somme des 3 premiers

$$a) \quad 5x^2 + y^2 + z^2$$

$$b) \quad 2x^2 - 3y^2 + 3z^2$$

$$c) \quad 4x^2 + 5y^2 + z^2$$

$$d) \quad 5x^2 + 8y^2 + 2z^2$$

13/24

$$\text{①} + \text{②} + \text{③} = 11x^2 - 5xy + 3y^2 - 5xz + 2yz + 3z^2 + 5z^2$$

$$\text{③} + \text{④} = 6x^2 + 2xy - 3y^2 - xz - 3yz + 3z^2$$

$$- (6x^2 - 2xy + 3y^2 + xz + 3yz - 3z^2) \\ (11x^2 - 5xy + 3y^2 - 5xz + 2yz + 3z^2) - (6x^2 - 2xy + 3y^2 + xz + 3yz - 3z^2) \\ = 5x^2 - 3xy + 0y^2 - 6xz - 1yz + 6z^2$$

$$5x^2 - 3xy - 6xz - yz + 6z^2$$

$$\begin{array}{r} 5x^2 + y^2 + z^2 \\ 2x^2 - 3y^2 + 3z^2 \\ 4x^2 + 5y^2 + z^2 \\ \hline 11x^2 - 5y^2 + 5z^2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11x^2 - 5y^2 + 5z^2 \\ - (6x^2 - 2xy + 3y^2 + xz + 3yz - 3z^2) \\ \hline 5x^2 - 3xy + 2y^2 - xz - 6yz + 8z^2 \end{array}$$

2) (6 points)

Faire disparaître les parenthèses et effectuer les réductions.

$$a) \quad 1 - (x - x^2) + \{x^3 - x^4 - [(1 - x - x^2 - x^3 - x^4) - (2x^3 - 3x^2)]\}$$

$$1 - (x - x^2) + \{x^3 - x^4 - [1 - x - x^2 - x^3 - x^4 - 2x^3 + 3x^2]\} \rightarrow 1 - x + x^2 + x^3 - x^4 - 1 + x + x^2 + x^3 + x^4 + 2x^3 - 3x^2$$

$$1 - x + x^2 + x^3 - x^4 - 1 + x + x^2 + x^3 + x^4 + 2x^3 - 3x^2$$

$$2x^3 - x^2$$

$$b) \quad x^2 - (y^2 - z^2) - [y^2 - (z^2 - x^2)] - [z^2 - (y^2 - x^2)]$$

$$x^2 - y^2 + z^2 - y^2 + z^2 - x^2 - z^2 + y^2 - x^2$$

$$-y^2 - x^2 + z^2 \checkmark$$

3) (9 points)

Effectuer les opérations suivantes et réduire les résultats :

2

a) $9a^2bc(2ab^2c^2 - 4a^5b^6c^6) - 3a^3b^5c^7(a^8b^6c^4 - 13a^4b^2) =$

$$18a^3b^3c^3 - 36a^7b^8c^7 - 3a^{11}b^{11}c^{11} - 39a^7b^7c^7 = ?$$

3

b) $x[2x + y - (x + 2y)] + x[3x - 2y - (2x - 3y)] - x[x + 3y - (2x + 2y)] =$

~~2x^2 + 4xy~~

$$\begin{aligned} & x[2x + y - x - 2y] + x[3x - 2y - 2x + 3y] - x[x + 3y - 2x - 2y] = \\ & \underline{2x^2 + yx - x^2 - 2yx} + \underline{3x^2 - 2yx - 2x^2 + 3yx} - \underline{x^2 - 3yx + 2x^2 + 2yx} = \\ & 3x^2 - yx \end{aligned}$$

3

c) $(4a^2 + 2ab + b^2)(2a - b) =$

$$\begin{aligned} & 8a^3 - 4a^2b + 4a^2b - 2ab^2 + 2ab^2 - b^3 = \\ & 8a^3 - b^3 \end{aligned}$$