

TP Dérive

Casimir FILIN - Professeur de Mathématiques au Collège de Rivière-Pilote - MARTINIQUE

9 janvier 2020

1 Développement et factorisation



1.1 Préliminaires

Objectif : Découvrir la technique de développement et de factorisation d'une expression mathématique.

Niveau : Classe de troisième.

Prérequis : Les produits remarquables du programme.

Matériel nécessaire : Un micro-ordinateur pour deux élèves.

Logiciel nécessaire : Un logiciel de calcul formel, DÉRIVE, par exemple.

1.2 Consignes



Les commandes que tu utiliseras durant cette séance sont :

- Auteur (A) pour écrire une expression.
- dévEloppe (E) pour développer l'expression sélectionnée.
- Factor (F) pour factoriser l'expression sélectionnée.
- supPRime (R) pour effacer les erreurs.
- Pour entrer un carré, par exemple, pour écrire x^2 , utilise l'accent circonflexe.
- Pour enregistrer ton travail, utilise Transfert Sauve Dérive (TSD).
- Utilise Transfert Charge Dérive (TSD) pour rappeler un travail inachevé.

TU N'AURAS AUCUN CALCUL A FAIRE A LA MAIN

On te propose 11 expressions mathématiques.

1 Reproduis, développe ou factorise chacune de ces expressions contenues dans le tableau suivant, puis

observe les résultats obtenus et rédige tes observations .

| | Formes factorisées | Formes développées |
|----|--------------------|--------------------|
| 1 | $(a + b)(c + d)$ | |
| 2 | $(a + b)(c - d)$ | |
| 3 | $(a - b)(c + d)$ | |
| 4 | $(a - b)(c - d)$ | |
| 5 | $(x + 2)(y + 3)$ | |
| 6 | $(2x - 3)(5x + 2)$ | |
| 7 | $(2 + x)(3 - y)$ | |
| 8 | $(3x - 5)(3x + 5)$ | |
| 9 | $(x + 2)^2$ | |
| 10 | $(x + 3)^2$ | |
| 11 | $(2x + 3)^2$ | |
| 12 | $(a + b)^2$ | |
| 13 | $(a - b)^2$ | |
| 14 | | $x^2 + 2xy + y^2$ |
| 15 | | $x^2 + 4x + 4$ |
| 16 | | $9x^2 + 30x + 25$ |
| 17 | | $16x^2 + 24x + 9$ |
| 18 | | $x^2 - 2xy + y^2$ |
| 19 | | $x^2 - 4x + 4$ |

| | Formes factorisées | Formes développées |
|----|--------------------|--------------------|
| 20 | | $9x^2 - 30x + 25$ |
| 21 | | $16x^2 - 24x + 9$ |
| 22 | $(x + 7)(x - 7)$ | |
| 23 | $(x - 2)(x + 2)$ | |
| 24 | $(2x - 3)(2x + 3)$ | |
| 25 | $(a + b)(a - b)$ | |

2 Travail à faire à la maison : Essaie de retrouver ces résultats à la main . Note les difficultés rencontrées.

2 Thème : EXPRIMER . . . EN FONCTION DE . . .

2.1 Préliminaires

Objectif : Découvrir la technique pour EXPRIMER ... EN FONCTION DE ...

Niveau : Classe de troisième.

Prérequis : Savoir résoudre les équations élémentaires du programme .

Matériel nécessaire : Un micro-ordinateur pour deux élèves.

Logiciel nécessaire : Un logiciel de calcul formel , DÉRIVE , par exemple.

2.2 Consignes



2.2.1 Commandes :

Les commandes que tu utiliseras durant cette séance sont :

- Auteur (A) pour écrire une expression.
- résoL. (L) pour résoudre une équation par rapport à une de ses inconnues.
- supPRime (R) pour effacer les erreurs.

2.2.2 Rappels :

Si tu disposes d'une égalité $a = b$, tu peux " fabriquer " quatre autres égalités en utilisant les quatre règles ci-dessous :

- Règle 1 : Si $a = b$, alors $a + k = b + k$ (On peut ajouter un même nombre aux deux membres .)
- Règle 2 : Si $a = b$, alors $a - k = b - k$ (On peut retrancher un même nombre aux deux membres .)
- Règle 3 : Si $a = b$, alors $a \times k = b \times k$ (On peut multiplier les deux membres par un même nombre .)
- Règle 4 : Si $a = b$ et k est non nul, alors $a / k = b / k$ (On peut diviser les deux membres par un même nombre non nul)

2.2.3 Que signifie l'expression "Exprimer en fonction de " ?

- Avec la commande Auteur , écris l'expression $a + b - c = 2$
- Sélectionne la commande résoL : Le message résoL variable : a vient s'inscrire sur la ligne d'écriture .
- Appuie sur Entrée . Tu dois voir s'afficher l'égalité $a = 2 - b + c$

Le nombre a est le résultat d'un calcul qui utilise les nombres b et c .

Il peut être calculé dès que b et c sont connus.

Nous dirons que nous avons exprimé le nombre a en fonction des nombres b et c .



2.2.4 9 égalités à traiter avec Dérive.



1 Comme pour l'égalité précédente ,

- écris les neuf égalités suivantes
- exprime le nombre a en fonction de b et c
- puis indique les règles à utiliser pour faire le calcul étape par étape

Présente ton compte-rendu sous la forme d'un tableau en précisant bien, pour chaque règle, l'opération et le nombre employés .

| | Egalité donnée | a en fonction de b et c | Règles utilisées |
|---|-----------------------------|-------------------------|------------------|
| 1 | $a - b - c = 0$ | | |
| 2 | $a - 2b + c = 3$ | | |
| 3 | $a - 3b + 5c = 3$ | | |
| 4 | $2a + 4b - 3c = 5$ | | |
| 5 | $a + bc = 1$ | | |
| 6 | $-3a - 5bc + 7 = 0$ | | |
| 7 | $ab + 3c = 2$ | | |
| 8 | $\frac{b}{a} + c = 1$ | | |
| 9 | $\frac{c - (a + 1)}{b} = 3$ | | |

2 Dans quels cas l'un des nombres employés doit-il être différent de 0 ?

Travail à faire à la maison :

Essaie de retrouver ces résultats à la main.

Note les difficultés rencontrées.

