**Nom:**

**Date:**

**Activité 1: Équivalence des expressions**

**Leçon 1**

**Partie I (avec la calculatrice)**

### Comparer des expressions par des évaluations numériques

**I (A)**   
Le tableau ci-dessous présente 5 expressions algébriques et 2 valeurs possibles pour *x*.

Utilise les deux valeurs données de *x* (c-à-d. 1/3 et –5), et deux autres à ton choix, pour

calculer les valeurs de chaque expression. Utilise l’outil de « substitution » ( **|** ) de la

calculatrice.

Important: Pour compléter le tableau, procède ligne par ligne.

Garde la trace des valeurs additionnelles que tu as choisies pour *x* dans la rangée supérieure du tableau. Garde la trace des résultats dans les rangées appropriées.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Pour *x* = | 1/3 | -5 | 0 | 1 |
| Expression | Résultat | Résultat | Résultat | Résultat |
| 1. *(x*–*3)(4x*–*3)* | 40/9 | 184 | 9 | -2 |
| 2. *(x2+x*–*20)(3x2+2x*–*1)* | 0 | 0 | 20 | -72 |
| 3. *(3x–1)(x2–x–2)(x+5)* | 0 | 0 | 10 | -24 |
| 4. *(-x+3)2 +x(3x–9)* | 40/9 | 184 | 9 | -2 |
| 5. | 0 | 0 | 10 | -24 |

**I(B)** Compare les résultats des différentes expressions du tableau précédent, et écris ce que tu observes dans la boîte ci-dessous.

Expression1 = Expression4 pour chacune des valeurs de *x*.

Expression3 = Expression5 pour chacune des valeurs de *x*.

Expression2 = Expression3 seulement pour *x* = 1/3 et *x* = -5

Expression2 = Expression5 seulement pour *x* = 1/3 et *x* = -5

**I(C)** Question de réflexion:

En te basant sur les observations que tu as consignées ci-dessus, peux-tu émettre des hypothèses sur ce qui arriverait si le tableau en I(A) était prolongé pour inclure d’autres valeurs de *x*?

|  |
| --- |
| Je dirais que mes observations sont vraies en général. C’est-à-dire que, si on choisit d’autres valeurs pour *x*:   1. Expression1 et Expression4 seront toujours égales 2. Expression3 et Expression5 seront aussi toujours égales 3. Expression2 ne sera pas toujours égale à Expression3 et Expression5, bien que l’égalité puisse se produire pour certaines valeurs de *x*. |

## Discussion en classe de la partie I A, B, C

**Partie II (avec papier-crayon):**

**Comparaison d’expressions par manipulations algébriques**

**II(A)** En te basant sur les observations que tu as faites dans la partie I(A) et les discussions qui ont suivi, peux-tu conjecturer lesquelles des expressions du premier tableau pourraient être exprimées sous une forme commune?

|  |
| --- |
| Conjectures:  Expression1 et Expression4 peuvent être exprimées sous une forme commune;  Expression3 et Expression5 peuvent être exprimées sous une forme commune;  Conjectures additionelles:  Expression2 et Expression3 ne peuvent pas être exprimées sous une forme commune;  Expression2 et Expression5 ne peuvent pas être exprimées sous une forme commune. |

**II(B)** Afin de tester tes conjectures avec l’algèbre (papier-crayon), ré-exprime les expressions données sous une autre forme (pas nécessairement une forme développée). Montre ton travail dans la colonne de droite du tableau.

|  |  |
| --- | --- |
| **Expression donnée** | **Forme ré-exprimée de l’expression donnée** |
| 1. *(x*–*3)(4x*–*3)* | = *(x-3)(4x-3)* |
| 2. *(x2+x*–*20)(3x2+2x*–*1)* | = *(x-4)(x+5)(3x-1)(x+1)* |
| 3. *(3x–1)(x2–x–2)(x+5)* | = *(3x-1)(x+1)(x-2)(x+5)* |
| 4. *(-x+3)2 +x(3x–9)* | = *(-x+3)(-x+3) + x(3x-9)*  = *(-1)(x-3)(-1)(x-3) + 3x(x-3)*  = *(x-3)(x-3) + 3x(x-3)*  = *(x-3)(x-3+3x)*  = *(x-3)(4x-3)* |
| 5. |  |

**II(C)** Dans la partie **I(C)**, tu as énoncé des conjectures basées sur des évaluations numériques d’expressions. Explique si les manipulations algébriques de la partie **II(B)** soutiennent (ou non) chacune de ces conjectures.

J’ai ré-exprimé Expression4 sous la forme de Expression1—ceci soutient la première conjecture de la partie **I(C)**, telle qu’établie dans la discussion en classe qui a suivi la partie I.

Même chose pour la seconde conjecture de la partie **I(C)**.

Pour chaque conjecture de la partie **I(C)** non soutenue par vos manipulations algébriques de la partie **II(B)**, dis comment tu expliques cette discordance?

**Activité 1: Équivalence des expressions**

**Leçon 2: Utilisation de la calculatrice pour vérifier l’équivalence d’expressions**

**Partie III (avec la calculatrice):**

**Vérification de l’équivalence en ré-exprimant la forme d’une expression**

**Utilisation de la commande EXPAND**

La colonne de gauche du tableau ci-dessous présente les expressions de la leçon précédente. Utilise ta calculatrice pour remplir la colonne de droite avec les expressions produites par la commande EXPAND (du menu F2 de ta calculatrice).

Syntaxe: EXPAND(*expression*)

|  |  |
| --- | --- |
| Expression donnée | Résultat produit par EXPAND |
| 1. *(x*–*3)(4x*–*3)* | *4x2-15x+9* |
| 2. *(x2+x*–*20)(3x2+2x*–*1)* | *3x4+5x3-59x2-41x+20* |
| 3. *(3x–1)(x2–x–2)(x+5)* | *3x4+11x3-25x2-23x+10* |
| 4. *(-x+3)2 +x(3x–9)* | *4x2-15x+9* |
| 5. | *3x4+11x3-25x2-23x+10* |

## Discussion en classe de la partie III

**Partie IV (avec la calculatrice):**

**Vérification de l’équivalence sans ré-exprimer la forme d’une expression**

**Utilisation du test d’égalité**

On peut vérifier si deux expressions sont équivalentes sans avoir à ré-exprimer leurs formes. Cette approche alternative utilise le test d’égalité de la calculatrice.

**IV(A)** Directement dans la ligne d’édition de la calculatrice, entre l’équation formée des deux expressions 3 et 5:

*(3x–1)(x2–x–2)(x+5) =* 

1. Qu’affiche la calculatrice comme résultat?

|  |
| --- |
| “true” |

2. Comment interprètes-tu ce résultat?

|  |
| --- |
| “true” indique que les deux expressions sont équivalentes sur l’ensemble des nombres réels, sauf *x* = 2 |

3. Utilise l’outil de substitution ( | ) de ta calculatrice pour remplacer *x* par -2 dans l’équation ci-dessus. Interprète le résultat affiché par la calculatrice.

|  |
| --- |
| La calculatrice affiche “false” parce que *x* = -2 n’est pas une valeur admissible (en ce sens que l’expression du côté droit n’est pas définie pour cette valeur, et donc l’égalité n’a pas de sens). |

## Discussion en classe de la partie IV A

**IV(B)** Entre, directement dans la ligne d’édition de la calculatrice, l’équation formée des deux expressions 2 et 5:

 = 

1. Qu’affiche la calculatrice comme résultat?

|  |
| --- |
| = |

1. Comment interprètes-tu ce résultat?

|  |
| --- |
| Ceci indique que les expressions ne sont pas équivalentes. |

## Discussion en classe de la partie IV B

**Partie V (avec la calculatrice): Vérification de l’équivalence**

**Utilisation de la calculatrice selon l’une ou l’autre méthode**

Voici un nouvel ensemble d’expressions :

|  |
| --- |
| Expression donnée |
| 1. |
| 2. |
| 3. |
| 4. |

**V(A)** Utilise ta calculatrice pour déterminer lesquelles de ces expressions sont équivalentes. Utilise la méthode-calculatrice que tu préfères. Garde la trace, dans le tableau ci-dessous, de ce que tu entres dans la calculatrice et de ce que la calculatrice affiche:

|  |  |
| --- | --- |
| Ce que tu entres dans la calculatrice | Resultat affiché par la calculatrice |
| EXPAND() | *3x2-10x+3* |
| EXPAND() | *x2+5x-24* |
| EXPAND() | *3x2-10x+3* |
| EXPAND() | *3x2-10x+3* |

**V(B)** En te basant sur le travail dont tu as gardé la trace ci-dessus, lesquelles de ces expressions sont équivalentes? (N’oublie pas de spécifier l’ensemble des nombres admissibles pour *x*.)

Justifie, STP, tes décisions en ce qui concerne l’équivalence.

Les expressions 1, 3, et 4 sont equivalentes sur tous les nombres réels sauf x = -2.

Ces trois expressions sont toutes ré-exprimables sous une forme commune, et sont donc équivalentes.