Nom:

Activité 7: Factorisation et résolution d’équations comportant des expressions avec des radicaux (une activité d’intégration)

*Note à l’élève*: L’objectif principal de cette activité est de t’amener à voir et à utiliser la factorisation (mise en évidence d’un facteur commun) comme outil pour résoudre des équations, particulièrement lorsqu’utilisé conjointement avec le “théorème du produit zéro”.

*Voici quelques objectifs secondaires:*

* + Comprendre que la factorisation (mise en évidence d’un facteur commun) peut être appliquée non seulement aux constantes et aux variables mais aussi aux expressions algébriques composées, qui peuvent être considérées comme des objets sur lesquels on peut opérer.
  + Pouvoir ré-utiliser, lorsque nécessaire, les méthodes apprises pour résoudre les équations linéaires et quadratiques. Tu dois aussi pouvoir utiliser ces méthodes lorsque les équations à résoudre ne sont, en soi, ni linéaire ni quadratiques.
* Comprendre que simplifier une équation en divisant ses deux côtés par un facteur donné peut conduire à une perte de solutions. Lorsque de telles simplifications sont possibles, la stratégie consistant à isoler les termes d’un côté de l’équation et à utiliser le théorème du produit zéro permet généralement un meilleur contrôle dans la recherche systématique de solutions.
* Comprendre la nécessité de vérifier ses solutions dans le cas d’équations où certaines variables se retrouvent sous des radicaux.

1. Suppose qu’on te demande de résoudre cette équation:

 (\*)

a) Comment procèderais-tu face à un tel “monstre”? (N’essaie pas de résoudre l’équation; décris seulement ton approche générale.)

|  |
| --- |
|  |

1.b) En utilisant papier-crayon, vois d’abord si tu peux résoudre l’équation suivante, qui est un peu analogue au “monstre” ci-dessus:

*(y-2)3 –10(y-2) = y(y-2)* (\*\*)

*Indice*: La factorisation (mise en évidence d’un facteur commun) pourrait être utile ici.

|  |
| --- |
|  |

1.c) Compare ta solution de l’équation de l’équation (\*\*) à celle obtenue en utilisant la commande SOLVE de ta calculatrice. Si les solutions obtenues sont différentes, vérifie ton travail algébrique papier-crayon. Si la calculatrice a produit une ou plusieurs solutions additionnelles, détermine quelles étapes de tes manipulations algébriques ont causé cette perte de solution(s). STP montre tout ton travail dans l’espace ci-dessous.

|  |
| --- |
|  |

#### Discussion en classe des questions 1a, b, & c

2. a) En te basant sur les stratégies employées pour résoudre l’équation précédente (\*\*), trouve les solutions de l’équation suivante en utilisant papier-crayon:

 (\*\*\*).

Montre tout ton travail dans l’espace ci-dessous.

|  |
| --- |
| . |

2. b) Substitue les valeurs que tu as obtenues comme solutions de l’équation (\*\*\*) en utilisant l’opérateur de substitution (“**|**”) de ta calculatrice. Qu’est-ce que la calculatrice affiche comme résultat? Y a-t-il des solutions que tu éliminerais? Explique pourquoi.

|  |
| --- |
|  |

##### Discussion en classe de la question 2

3. De retour avec papier-crayon, essaie maintenant de résoudre l’équation originale (\*):

.

Détermine d’abord la condition pour que des solutions soient admissibles, étant donné les radicaux. Puis compare ta ou tes solution(s) avec celle(s) produite(s) par ta calculatrice, et discute de la validité de chaque valeur affichée.

Montre tout ton travail dans l’espace ci-dessous.

|  |
| --- |
|  |

##### Discussion en classe de la question 3

4. Problème-défi

a) Résoud l’équation suivante en utilisant papier-crayon:

.

b) Quelles sont les solutions de cette équation qui sont affichées par la calculatrice?

Discute de la validité de ces solutions.

.