

SCÉNARIO DE LA LEÇON

Titre	Résolution des inéquations polynômiales.
Noms des auteurs	Agnieszka Gąstał Lilianna Kondrak
Matière	Mathématiques
Niveau	2 ^e lycée
Durée d'apprentissage	Une leçon de 45 minutes.
Mots-clés	Polynôme, inéquation, inéquation polynômiale
Ressources utilisées	Le logiciel : SINEQUANON ou GEOGEBRA
Objectifs	Application des courbes représentatives des polynômes pour résoudre les inéquations polynômiales
Pré-requis	Savoir factoriser les polynômes et trouver les zéros des polynômes
Droits d'auteur	Libre de droit
Apports des TICE	Les élèves découvrent eux-mêmes les règles de construction des courbes représentatives des polynômes, en analysant les graphiques obtenus à l'aide de l'ordinateur.

SCENARIUSZ LEKCJI.

Temat lekcji	Rozwiązywanie nierówności wielomianowych
Autorzy	Agnieszka Gąstał Lilianna Kondrak
Dyscyplina wiedzy	Matematyka
Poziom	2 ^{klasa} Liceum Ogólnokształcącego
Czas trwania lekcji	Lekcja 45 minute.
Słowa kluczowe	Wielomiany, nierównosci, nierówności wielomianowe
Wykorzystywane narzędzia	Programy informatyczne: SINEQUANON lub GEOGEBRA
Cel lekcji	Zastosowanie wykresów wielomianów do rozwiązywania nierównosci wielomianowych
Konieczne umiejętności uczniów	Rozkładanie wielomianu na czynniki; wyznaczanie miejsc zerowych wielomianu
Prawa autorskie	Wolne
Korzyści wynikające z wykorzystania TICE	Uczniowie samodzielnie odkrywają reguły konstruowania wykresów wielomianów na podstawie krzywych otrzymanych przy pomocy komputera..

Sujet: Résolution des inéquations polynômiales.

Fiche d'élève

Exercice 1 :

En utilisant le logiciel SINEQUANON ou GEOGEBRA, tracer les graphiques des polynômes suivants:

- 1.) $W_1(x) = (x+1)x(x-2)$
- 2.) $W_2(x) = -0,05(x+5)(x-2)(x-7)$
- 3.) $W_3(x) = 0,002(x+5)(x-2)(x-7)(x-8)$
- 4.) $W_4(x) = 0,01(x+5)(x-2)^2(x-7)$
- 5.) $W_5(x) = 0,0001(x+5)^3(x-2)^2(x-7)$
- 6.) $W_8(x) = 0,001(x+5)(x-2)^4(x-7)$

D'après les graphiques des polynômes, répondre aux questions suivantes :

1. Quelle est la courbe représentative du polynôme?
2. Comment trouve-t-on les points d'intersection de la courbe avec l'axe des abscisses?
3. Quelle est la limite, si x tend vers l'infini?
4. Dans quelle situation la courbe ne franchit-elle pas l'axe (Ox) ?

Exercice 2 :

Sans l'aide du logiciel, tracer la courbe représentative du polynôme suivant:

$$W(x) = (x+3)x(x-4)^2(9-x)$$

A partir du graphique, répondre à la question:

Pour quelle(s) valeur(s) de x , les images du polynôme sont-elles strictement positives ?

Exercice 3 :

Résoudre algébriquement les inéquations suivantes :

1. $(x+3)(x-2)(x-4)^2(5-x)(x-7) < 0$?
2. $x^3 - 2x^2 - 4x + 8 > 0$?
3. $x^3 - x^2 - 4 < 0$?

Vérifier graphiquement la solution avec le logiciel SINEQUANON ou GEOGEBRA

Exercice 4 :

Écrire une inéquation polynomiale dont l'ensemble des solutions est le suivant:

1. $]-\infty ; 3[\cup]5 ; 9[$
2. $[-1, -0,5[\cup]1,2[\cup]2,5[$

Vérifier, en utilisant le logiciel SINEQUANON ou GEOGEBRA

Fiche professeur

1.Objectif: Faire découvrir aux élèves la méthode de résolution pour les inéquations polynômiales

2.Connaissance des élèves: 1

- Les élèves doivent savoir factoriser les polynômes et trouver le zéros des polynômes.
- Les élèves connaissent le fonctionnement du logiciel SINEQUANON ou GEOGEBRA

3.Méthode de travail:

- Chaque élève travaille individuellement. On favorise la créativité et l'activité des élèves pour résoudre les exercices .
- Le professeur stimule le processus d'apprentissage de la résolution d'inéquations polynômiales.

4.Activité des élèves:

- 1.Ils tracent les graphiques des polynômes en utilisant un logiciel de géométrie dynamique.
- 2.Ils en tirent les conclusions concernant les graphiques des polynômes.
- 3.Ils arrivent à la méthode de résolution algébrique des inéquations polynômiales.

5.Déroulement de la leçon:

Exercice 1 – le but de cet exercice:

l'élève apprend à construire les graphiques des polynômes en utilisant le logiciel;
l'élève, à partir des graphiques obtenus, découvre comment on construit les courbes représentatives des polynômes

Exercice 2 - le but de cet exercice:

l'élève sait tracer lui-même la courbe représentative du polynôme
l'élève apprend à analyser les graphiques des polynômes (la variation)

Exercice 3 - le but de cet exercice:

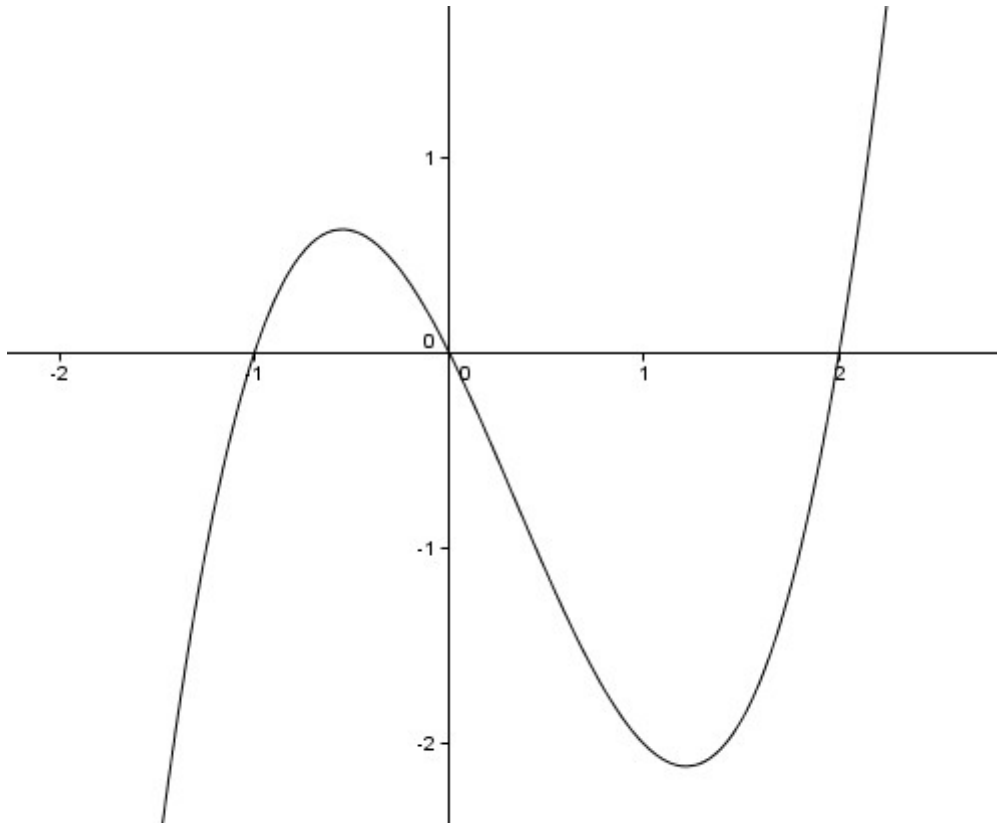
l'élève découvre lui-même la méthode algébrique de résolution des inéquations polynômiales (dans 2 et 3 il doit d'abord factoriser le polynôme)

Exercice 4 - le but de cet exercice:

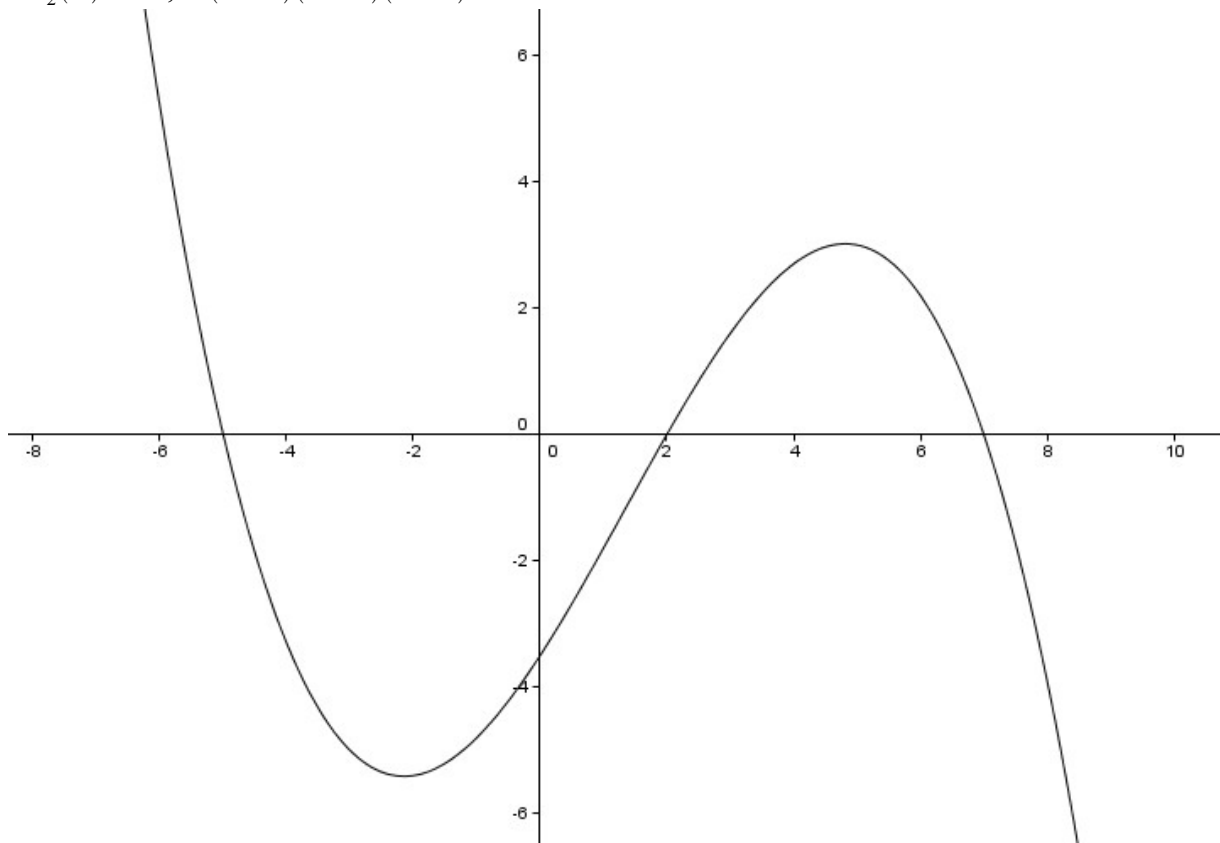
l'élève crée lui-même l'inéquation dont la résolution est donnée

Graphiques obtenus par les élèves

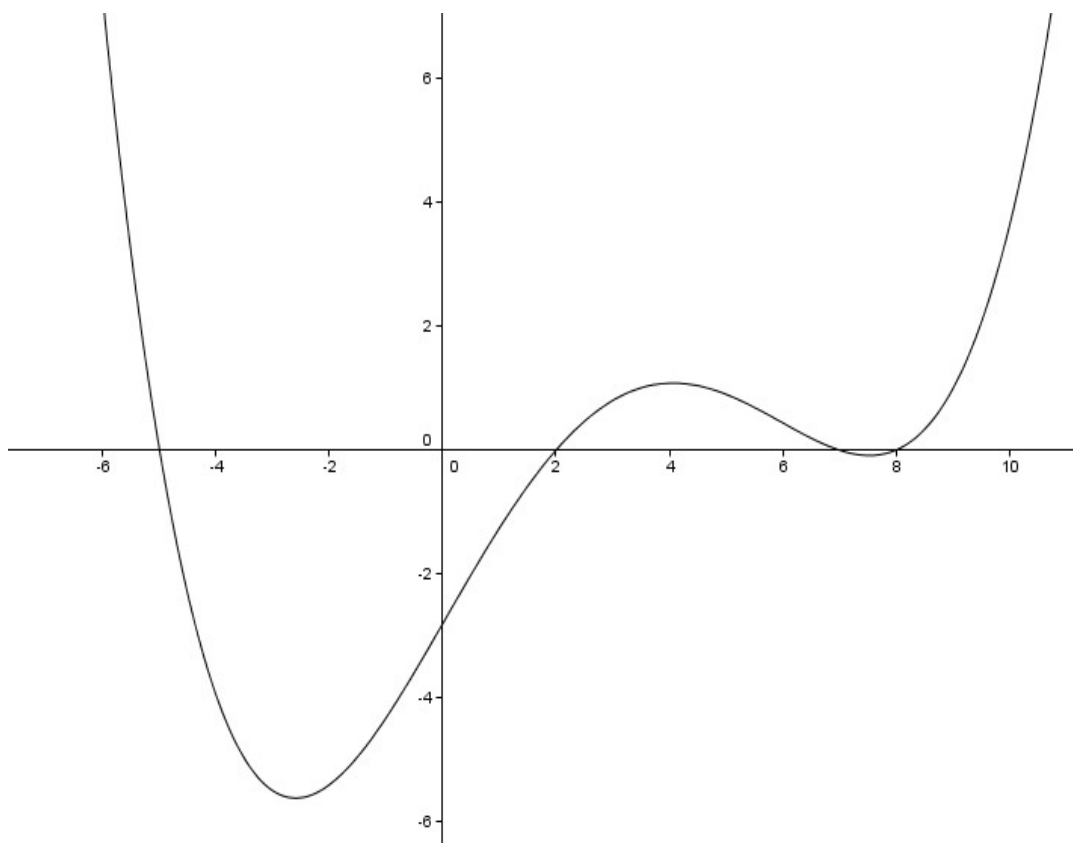
1) $W_1(x) = (x+1)x(x-2)$



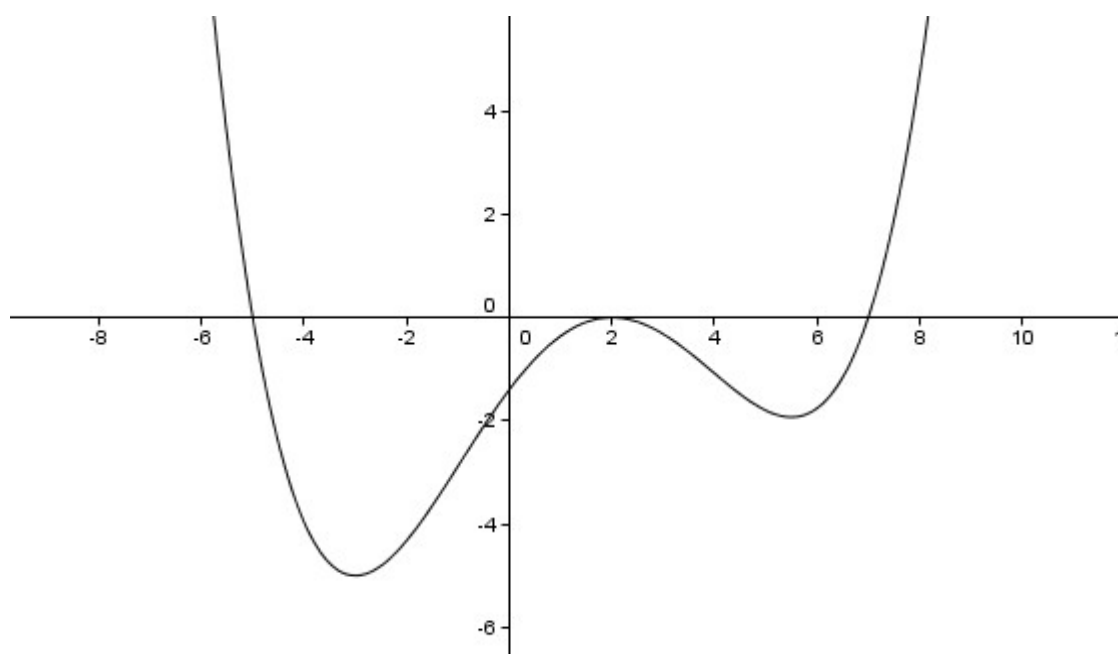
2) $W_2(x) = -0,05(x+5)(x-2)(x-7)$



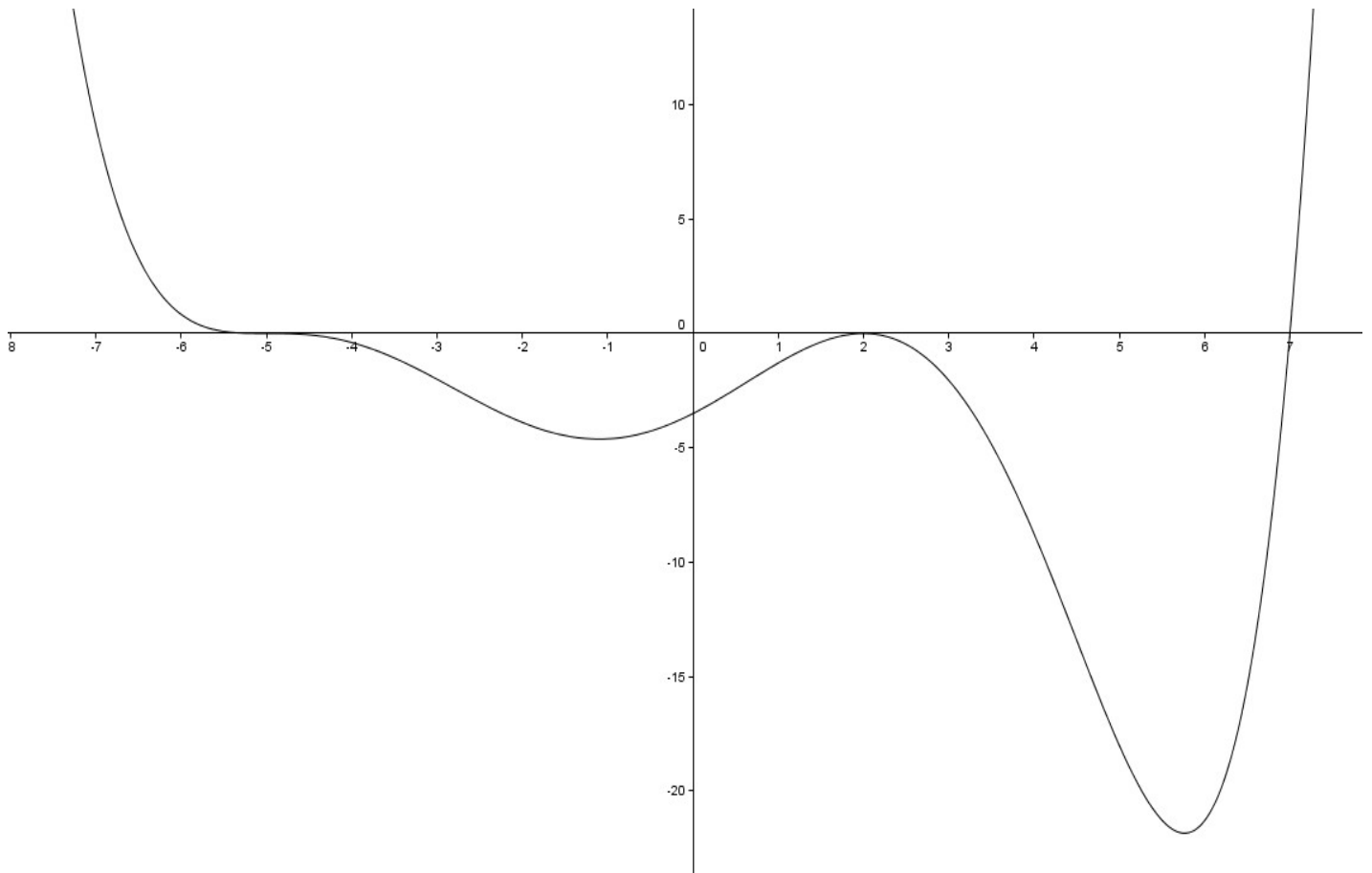
3) $W_3(x) = 0,002(x+5)(x-2)(x-7)(x-8)$



4) $W_4(x) = 0,01(x+5)(x-2)^2(x-7)$



5) $W_5(x)=0,0001(x+5)^3(x-2)^2(x-7)$



6) $W_8(x)=0,001(x+5)(x-2)^4(x-7)$

