

Expérimentation ProFan

Première bac pro « Du premier au second degré »

Activité : Construction d'une carte mentale recensant différentes méthodes de résolution d'une équation du second degré et d'un tableau comparatif des méthodes utilisées

Niveau : Première bac pro

Module : Du premier au second degré

Capacités visées : Résoudre algébriquement et graphiquement, avec ou sans TIC, une équation du second degré à une inconnue à coefficients numériques fixés


Compétences développées : Les compétences de la grille nationale de mathématiques et de sciences physiques ; s'approprier (APP), analyser-raisonner (RAI), réaliser (REA), valider (VAL) et communiquer (COM).

Organisation de la classe : groupes de 4 élèves (les groupes sont établis par la plateforme) ; les différentes phases peuvent être abordées en classe entière ou en demi-classe.

Matériel :

- **Phases 0 :**
Une calculatrice par élève
Si choix de la situation zone de baignade ou surface de vente : ordinateurs ou tablettes (au moins un(e) pour 2 élèves) avec logiciel GeoGebra
- **Phases 1, 2, 3 et 4 :**
Ordinateurs ou tablettes (au moins 2 par groupe de 4) avec logiciels GeoGebra et tableur, une calculatrice graphique par élève, des câbles de connexion entre calculatrices
- **Phases 5 et 6 :**
Un ordinateur ou une tablette par élève avec logiciels GeoGebra et tableur, une calculatrice graphique par élève

Déroulé :


Phases	Objectifs	Compétences	Organisation	Documents/plateforme
Phase 0  1 heure Situation déclenchante	<ul style="list-style-type: none">- Modéliser une situation par une équation du second degré.- Faire émerger plusieurs méthodes de résolution.	APP, RAI RAI	Phase d'introduction à aborder en classe entière (ou en demi-classe) Les élèves travaillent individuellement. Le professeur choisit une situation parmi les trois proposées (situation identique pour tous les élèves). Il accompagne l'avancement de l'activité au sein de la classe.	Ressources pour chaque élève : <ul style="list-style-type: none">- 1 situation déclenchante 0.1 ou 0.2 ou 0.3_Mise en situation- 1 fichier GeoGebra associé plage pour situation 0.1 Zone de vente pour situation 0.2

Organisation pédagogique :

Les élèves travaillent par groupe de 4 sur le matériel mis à disposition. **La répartition des élèves dans le groupe demeure identique de la phase 1 à la phase 3.**

Lors de la phase 1 et 2, les élèves devront avoir travaillé au sein de leur groupe successivement chacune des méthodes numérotées de 1 à 4. L'ordre des méthodes est laissé au choix du professeur.

Lors de la phase 3, le travail demandé se fait de façon coopérative au sein du groupe déjà formé en phase 1.

Phase 1, 2 et 3  6 heures Travaux de groupes	<ul style="list-style-type: none">- Apprendre à résoudre une équation du second degré par différentes méthodes :<ul style="list-style-type: none">➤ Algébriquement➤ Graphiquement (tester a, b et c pour différents champs de delta, émettre une conjecture entre le nombre de solutions et les valeurs de delta)➤ avec la calculatrice graphique (écrire en langage naturel un algorithme et utiliser le programme correspondant sur la calculatrice)➤ avec le tableur (encadrement à une précision donnée d'une solution de l'équation de type $f(x) = c$ à l'aide des TIC)- Résoudre l'équation issue de la problématique avec les différentes méthodes (dans le cas de la situation zone de baignade, il s'agit de résoudre l'équation correspondant à la semaine 1) ;- Construire une fiche de synthèse présentant les différentes méthodes de résolution sous forme de carte mentale et d'un tableau comparatif présentant les avantages et inconvénients des méthodes utilisées.	<p>APP, REA APP, RAI</p> <p>APP, RAI</p> <p>APP, RAI, REA</p> <p>COM, REA</p> <p>COM</p>	<p>En groupes de travail</p> <p>Phases 1 et 2 :</p> <ul style="list-style-type: none">- Réalisation des différentes activités les unes après les autres en terminant à chaque fois par la création de la fiche synthèse présentant la méthode abordée. <p><i>Pour la méthode avec la calculatrice, le programme équation du second degré sera transféré à partir d'une calculatrice du professeur pour que les élèves se concentrent sur l'analyse et l'utilisation du programme.</i></p> <p>Phase 3 :</p> <ul style="list-style-type: none">- Retour sur la problématique.- Comparaison des différentes méthodes (avantages, inconvénients, rapidité, complexité, valeur approchée...).- Construction d'une fiche de synthèse commune présentant les différentes méthodes de résolution sous forme de carte mentale et d'un tableau comparatif présentant les avantages et inconvénients des méthodes utilisées.	<p>Ressources pour chaque élève :</p> <ul style="list-style-type: none">- 4 fiches méthodes 1.1, 1.2, 1.3 et 1.4_Méthode- 1 fichier excel eq_2degré- 1 fichier GeoGebra Trinôme- 4 fiches synthèse vierges 2.1, 2.2, 2.3 et 2.4_Fiche synthèse <ul style="list-style-type: none">- 1 feuille A3 avec les consignes 3.0_Retour sur la problématique- 1 feuille A3 pour construire la carte mentale 3.1_Carte mentale vierge- 1 tableau comparatif vierge 3.2_Tableau comparatif vierge <p>Ressources pour l'enseignant :</p> <ul style="list-style-type: none">- 1 fichier excel eq_2degré_corrige- 4 fiches synthèse complétées 2.1, 2.2, 2.3 et 2.4_Fiche synthèse complétée- 1 exemple de fiche synthèse sous forme de carte mentale 3.1_Carte mentale complétée- 1 exemple de tableau comparatif 3.2_Tableau comparatif complété
---	--	--	--	--

