

# MES APPRENTISSAGES EN MATHÉMATIQUE TECHNO-SCIENCES

## La méthode d'optimisation

- Identifier les variables
- Transcrire les contraintes du texte en inéquations ( selon le texte et sous forme fonctionnelle)
- Représenter les inéquations dans le plan cartésien
- Identifier le polygone de contraintes
- Déterminer les sommets du polygone de contraintes par comparaison, substitution ou réduction
- Construire la règle objectif
- Tester les sommets dans la règle objectif
- Identifier le sommet qui optimise la situation
- Valider la solution par la droite baladeuse

## Introduction aux fonctions

- Les propriétés des fonctions
- La composition de fonction (  $G(F(x))$  et  $G \circ F(x)$  )
- La réciproque de la règle, de la table de valeurs et du graphique
- Écriture des règles de base et transformée de toutes les fonctions
- L'effet global des paramètres  $a, b, h$  et  $k$  pour toutes les fonctions

## Fonctions partie entière et rationnelle

- Les propriétés de la fonction partie entière de base et transformée
- L'effet des paramètres  $a, b, h$  et  $k$  sur le graphique de la fonction transformée
- Recherche de la règle de la fonction partie entière
- La règle canonique de la fonction rationnelle à 3 et à 4 paramètres
- La règle générale de la fonction rationnelle
- Le passage de la règle canonique à la règle générale
- Le passage de la règle générale à la règle canonique
- Les asymptotes de la fonction rationnelle et leur lien avec les paramètres
- La composition de fonctions avec la fonction rationnelle
- La réciproque de la fonction rationnelle
- Les propriétés de la fonction rationnelle
- Recherche de la règle d'une fonction rationnelle
- Dessiner le graphique de la fonction rationnelle à partir de sa règle
- Résolution d'une équation rationnelle à une variable :
  - Les points de rencontre entre une fonction rationnelle et une droite constante
  - Le zéro de la fonction

## Fonctions racine carrée et quadratique (parabole)

- Qu'est-ce qu'un radicande?
- Le lien entre les radicaux et les exposants
- Une racine carrée engendre deux réponses
- Les 3 lois des radicaux
- Comment simplifier une racine carrée
- Les deux méthodes de rationalisation du dénominateur
- La fonction racine carrée de base
- La fonction racine carrée transformée
- Passage de la forme à 4 paramètres à la forme à 3 paramètres
- Déterminer la règle à 3 paramètres d'une fonction racine carrée
- Trouver algébriquement le point de rencontre entre la fonction racine carrée et une droite constante.
- Trouver algébriquement le zéro de la fonction racine carrée.
- Être capable de déterminer par les paramètres de la fonction si elle possède des zéros
- Résolution d'une inéquation racine carrée à une variable
- Factorisation par la mise en évidence simple
- Factorisation par la mise en évidence double
- Factorisation par la différence de deux carrés
- Factorisation d'un trinôme carré parfait
- Factorisation par la complétion du carré
- La règle canonique à 4 et à 3 paramètres de la parabole
- La règle générale de la parabole
- Reconnaître qu'une table de valeurs est associée à une parabole
- Lien entre le coefficient « C » et l'ordonnée à l'origine de la parabole.
- Passage de la règle canonique à 4 paramètres vers la règle à 3 paramètres
- Passage de la règle canonique à la générale
- Liens entre les coefficients de la forme générale et les paramètres de la forme canonique.
- Coordonnées du sommet et équation de l'axe de symétrie en lien avec la règle canonique
- Comment trouver les coordonnées du sommet à partir de la forme générale.
- Comment trouver l'équation de l'axe de symétrie à partir de la forme générale.
- Forme factorisée de la règle de la parabole
- Lien entre la forme factorisée et les zéros de la parabole
- Passage de la forme générale à la forme canonique à 3 paramètres de la règle de la parabole
- Passage de la forme factorisée à la forme générale de la règle de la parabole
- Déterminer la règle canonique à 3 paramètres de la parabole à partir du sommet et d'un point
- Déterminer la règle factorisée de la parabole à partir des zéros et d'un point
- Déterminer si une parabole en forme canonique ou générale possède deux, un ou aucun zéro(s) grâce aux paramètres ou aux coefficients.
- Déterminer les zéros de la fonction polynomiale de degré 2 par factorisation
- Déterminer le point de rencontre entre une parabole et une droite constante par factorisation
- Déterminer les zéros de la fonction polynomiale de degré 2 par la formule quadratique

- Déterminer le point de rencontre entre une parabole et une droite constante par la formule quadratique