

Année scolaire : 2024-2025

Niveau : Tronc commun scientifique

Durée totale : 8h

Contenus du programme :

- Équations et inéquations du premier degré à une inconnue ;
- Équations et inéquations du second degré à une inconnue ;
 - Forme canonique d'un trinôme ;
 - Équations du second degré à une inconnue ;
- Signe d'un trinôme du second degré ;
- Inéquations du second degré à une inconnue ;
- Les systèmes :
 - Équations du premier degré à deux inconnues ;
 - Systèmes de deux équations du premier degré à deux inconnues ;
 - Régionnement du plan.

Les capacités attendues :

- Résoudre des équations et des inéquations se ramenant à la résolution d'équations et d'inéquations du premier ou du second degré à une inconnue ;
- Résoudre un système de deux équations du premier degré à deux inconnues en utilisant différentes méthodes (combinaison linéaire, substitution, déterminant) ;
- Mathématiser, en utilisant des expressions, des équations, des inéquations, des inégalités ou des systèmes, une situation faisant intervenir des quantités variables ;
- Représenter graphiquement les solutions d'inéquations ou de systèmes d'inéquations du premier degré à deux inconnues, et utiliser cette représentation dans le régionnement du plan et dans la résolution de problèmes.

Recommandations pédagogiques :

- Les techniques de résolution des équations et inéquations du premier degré à une inconnue ont été étudiées au collège, il faudra renforcer cette pratique par l'étude de quelques exemples simples faisant intervenir la valeur absolue et les équations paramétriques simples, dans le but de développer la capacité des élèves à utiliser le raisonnement par disjonction des cas.
- Il faudra habituer les élèves à résoudre des équations du second degré sans recours au discriminant (racines évidentes, techniques de factorisation,...).
- Les équations et inéquations paramétriques du second degré sont hors programme ;
- Des problèmes, issus de la vie quotidienne ou des autres matières, devront être proposés dans le but d'habituer les élèves à mathématiser des situations et de les résoudre ;

1. Équations du premier degré à une inconnue :

Rappel 1:

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivants :

$$(E_1) : 2x - 3 = 0 ; (E_2) : 4x + 1 = 0 ; (E_3) : 2x - 3 - 3(1 - x) = 0$$

$$(E_4) : 2x - 1 - \frac{1}{2}(2 + x) = 4x - 9 ; (E_5) : 2x - 1 = 2(x + 1) ; (E_6) : \frac{x-1}{2} - \frac{2x+5}{3} = 4 - \frac{x}{6}$$

$$(E_7) : (2x - 3)\left(\frac{3}{2}x + 5\right) = 0 ; (E_8) : (3x - 4)(5x + 1) - 2(3x - 4)(1 - x) = 0$$

2. Inéquations du premier degré à une inconnue :

Rappel 2:

Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivants :

$$(I_1) : 2x - 6 \leq 0 ; (I_2) : 4x + 5 \geq 0 ; (I_3) : \frac{1}{2}x - 1 \leq 1 ; (I_4) : 3x + 1 \leq 0$$

3. Signe du binôme $ax + b$:

Proposition 1

On considère le binôme $ax + b$ où $a \neq 0$.

- Si $x \geq -\frac{b}{a}$, alors $ax + b$ et a ont le même signe.
- Si $x \leq -\frac{b}{a}$, alors $ax + b$ et a sont de signes contraires.

Tableau de signe du binôme $ax + b$:

x	$-\infty$	$-\frac{b}{a}$	$+\infty$
$ax + b$	signe de a	0	signe de $-a$

Exemple 1