

TD 7 – Calcul algébrique et équations (II)

Comment mécaniser la résolution de problèmes ?

Didier Lesesvre

Inéquations

Une inéquation est une *inégalité* entre deux expressions

Exemples

$$3x + 7 \leq 0$$

$$2x^2 + 6y - 12 \geq 8t + x$$

On opère **des deux côtés** de l'inégalité :

- additionner ou soustraire une même expression
- multiplier par une même quantité **positive**
- diviser par une même quantité **positive** et non nulle

Ces opérations **conservent les solutions**

On opère **des deux côtés** de l'inégalité :

- additionner ou soustraire une même expression
- multiplier par une même quantité **positive**
- diviser par une même quantité **positive** et non nulle

Ces opérations **conservent les solutions**

Attention : multiplier par une quantité négative change le sens !

$$3 < 5 \quad \text{mais} \quad -3 > -5$$

À vous de jouer !

54 Sonia a eu 11 notes au cours du trimestre. Sa moyenne est actuellement de 13,7 sur 20. Quelle note doit-elle obtenir au minimum à son prochain devoir pour que sa moyenne devienne supérieure ou égale à 14 ?

Systemes d'equations

Systemes d'equations

Systemes d'equations

Idée : considerer plusieurs equations en même temps

Systemes d'equations

Idée : considerer plusieurs equations en même temps

Exemple

$$\begin{cases} 3x + 7y = 12 \\ 5x + 2y = 4 \end{cases}$$

Systèmes d'équations

Idée : considérer plusieurs équations en même temps

Exemple

$$\begin{cases} 3x + 7y = 12 \\ 5x + 2y = 4 \end{cases}$$

Deux approches

- par **substitution** : exprimer x en fonction de y , puis remplacer. En déduire la valeur de y , puis la valeur de x

Idée : considérer plusieurs équations en même temps

Exemple

$$\begin{cases} 3x + 7y = 12 \\ 5x + 2y = 4 \end{cases}$$

Deux approches

- par **substitution** : exprimer x en fonction de y , puis remplacer. En déduire la valeur de y , puis la valeur de x
- par **combinaison** : faire une combinaison linéaire des deux pour faire disparaître x ou y . En déduire la valeur de y (par exemple), puis la valeur de x

40 Histoire d'âges

Mon père a 23 ans de plus que moi. Dans 15 ans, il aura le triple de l'âge que j'ai aujourd'hui. Quel est mon âge ?

40 Histoire d'âges

Mon père a 23 ans de plus que moi. Dans 15 ans, il aura le triple de l'âge que j'ai aujourd'hui. Quel est mon âge ?

$$\begin{cases} y = x + 23 \\ y + 15 = 3x \end{cases}$$

40 Histoire d'âges

Mon père a 23 ans de plus que moi. Dans 15 ans, il aura le triple de l'âge que j'ai aujourd'hui. Quel est mon âge ?

$$\begin{cases} y = x + 23 \\ y + 15 = 3x \end{cases} \quad \text{i.e.} \quad \begin{cases} y = x + 23 \\ x + 38 = 3x \end{cases}$$

40 Histoire d'âges

Mon père a 23 ans de plus que moi. Dans 15 ans, il aura le triple de l'âge que j'ai aujourd'hui. Quel est mon âge ?

$$\begin{cases} y = x + 23 \\ y + 15 = 3x \end{cases} \quad \text{i.e.} \quad \begin{cases} y = x + 23 \\ x + 38 = 3x \end{cases} \quad \text{i.e.} \quad \begin{cases} y = 42 \\ x = 19 \end{cases}$$

Un exercice

À vous de jouer :

✿ Un fleuriste propose **deux** types de bouquets :

✿ l'un composé de **5** roses jaunes et **4** iris pour 16 €.

✿ l'autre composé de **3** roses jaunes et **6** iris pour 15 €.

Quel est le prix d'une rose ? et d'une tulipe ?

Deux ressources





photomath

Merci !

Des questions ?