

Exercice 1. On considère les intervalles $I = [-3; 4]$ et $J =]-\infty; 2[$.

Pour chaque question, proposer un nombre qui satisfait les deux conditions.

(1) $x \in I$ et $x \in J$;

(3) $m \notin I$ et $m \in J$;

(2) $b \in I$ et $b \notin J$;

(4) $L \notin I$ et $L \notin J$.

Exercice 2. *Les questions sont indépendantes.*

1. Donner deux nombres entiers naturels dont la différence (la soustraction) n'est pas un entier naturel.
2. Donner deux fractions dont la différence est un entier.
3. Donner deux nombres entiers relatifs dont le quotient (la division) est un nombre rationnel (mais pas un entier).
4. Donner deux fractions dont le produit (la multiplication) est un nombre entier.
5. Donner deux nombres réels (qui ne sont pas des fractions) dont le quotient est un nombre entier.

Tournez la page...

Exercice 3. Une usine de conditionnement de soupe reçoit du bouillon de la part d'un fournisseur, et des légumes en poudre de la part d'un autre fournisseur. Elle assemble les deux pour fabriquer sa soupe.

Une cuve a été remplie avec 100 L de bouillon. L'objet de l'exercice est de déterminer la quantité de légumes à ajouter pour fabriquer la soupe, sachant que :

- La cuve de bouillon contient déjà 50 g de sel, et 0 g de sucre.
- Chaque kilogramme de légumes en poudre contient 3,2 g de sel, et 1,4 g de sucre.
- La soupe (le bouillon mélangé aux légumes) doit contenir *au moins* 150 g de sel (pour la conservation), et *au maximum* 50 g de sucre (pour relever le goût).

Dans la suite de l'exercice, tous les poids sont exprimés en grammes.

1. On ajoute x kilogrammes de légumes dans le bouillon. Montrer que la quantité de sucre dans la soupe est $1,4x$, et que la quantité de sel est $50 + 3,2x$
2. En déduire que pour respecter les contraintes, les relations suivantes doivent être respectées :

$$1,4x \leq 50 \text{ et } 50 + 3,2x \geq 150$$

3. Résoudre les deux inéquations $1,4x \leq 50$ et $50 + 3,2x \geq 150$, et représenter les solutions sous la forme d'un seul intervalle.
4. Conclure par une phrase en français : Quel poids de légume peut-on verser dans la cuve de bouillon pour respecter les contraintes ?

Exercice 4 (Culture générale). Citer un mathématicien ou une mathématicienne, et dire en deux ou trois phrases pourquoi cette personne est connue.