

**Exercice 1***Question de cours*

Donner la définition de la borne supérieure d'un ensemble  $A$  inclus dans  $\mathbb{R}$  et les résultats importants à connaître.

**Exercice 2***bornes supérieure et inférieure*

On considère deux ensembles inclus dans  $\mathbb{R}$ , non vides et bornés, notés  $A$  et  $B$ .

On note  $A - B$  l'ensemble  $\{a - b, a \in A, b \in B\}$

1. Justifiez que  $A - B$  admet une borne supérieure.
2. La borne supérieure de  $A - B$  (notée  $\sup(A - B)$ ) est-elle égale à :
  - a.  $\sup(A) - \sup(B)$  ?
  - b.  $\sup(A) - \inf(B)$  ?
  - c.  $\inf(A) - \sup(B)$  ?
  - d.  $\inf(A) - \inf(B)$  ?

Vous démontrez le résultat « vrai » et un des résultats « faux ».

**Exercice 3***nombres rationnels et irrationnels*

1. Démontrez que les racines du polynôme  $x^2 - x - 1$  sont des nombres irrationnels. Est-ce le cas de la somme des deux racines ?
2. Démontrez le cas général : la somme des racines d'un polynôme du second degré à coefficients rationnels est un nombre rationnel.