

Exercice 1 (Intervalles). On considère les deux intervalles :

$$I = [-3; 7[\text{ et } J =]-\infty, 1]$$

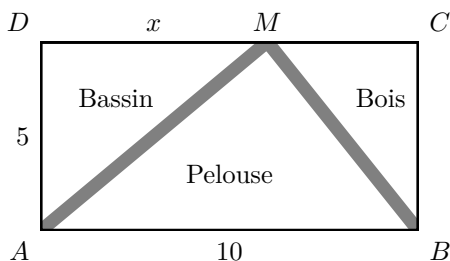
1. Représenter ces deux intervalles sur la même droite des réels.
2. Donner un exemple de nombre x dans chacun des cas suivants :

(a) $x \in I$ et $x \in J$;	(b) $x \in I$ et $x \notin J$;
(c) $x \notin I$ et $x \in J$;	(d) $x \notin I$ et $x \notin J$
3. Dire si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses.

(a) $7 \in I$;	(b) $10 \in I$;	(c) $1 \in J$;	(d) $-1 \in I$ et $-1 \in J$;
(e) $-10 \in I$ ou $-10 \in J$;	(f) $0 \in I$ ou $0 \in J$.		
(g) $0 \in I \cup J$	(h) $0 \in I \cap J$	(i) $6 \in I \cap J$	

Exercice 2 (Lieu géométrique).

La maire d'une commune réfléchit à l'aménagement d'un nouveau parc. Celui-ci a la forme d'un rectangle de côtés 100 m et 50 m, et deux allées rectilignes relieront les trois entrées du parc, comme illustré ci-contre (les mesures sont données en dizaine de mètres). Les trois zones ainsi délimitées seront aménagées respectivement en un bassin, une pelouse et un bois.



L'emplacement de l'entrée M n'est pas encore défini, mais on souhaite que le bassin et le bois occupent chacun au moins un cinquième du parc.

On appelle x la distance, en dizaine de mètres, entre le coin D du parc et l'entrée M , et on cherche à déterminer les valeurs possibles pour x .

1. Calculer l'aire totale du parc. En déduire l'aire minimale que doivent occuper le bassin et le bois.
2. Exprimer l'aire du bassin en fonction de x . En déduire que « L'aire du bassin occupe au moins le cinquième du parc » est équivalent à $2,5x \geq 10$.
3. Exprimer l'aire du bois en fonction de x . En déduire que « L'aire du bois occupe au moins le cinquième du parc » est équivalent à $25 - 2,5x \geq 10$.
4. Résoudre chacune des deux inéquations, et représenter l'ensemble des solutions sur la droite des réels, puis sous la forme d'un intervalle.
5. Conclure par une phrase en français : Où peut-on placer l'entrée M pour respecter les contraintes ?

Exercice 3 (Culture générale). Citer un mathématicien, et dire pourquoi il est connu.