

Chapitre 1 : Nombres réels

Activité 1 chapitre 1 : quelques constructions de nombres réels

Cette activité est largement inspirée de la « Situation 1 » p.20 du livre (collection Barbazo).

Objectif : apprendre à placer sur la droite des réels des points dont les abscisses sont de différentes natures (entiers, rationnels, irrationnels).

Partie 1 : construction d'entiers

Construire la droite des réels puis placer sur cette droite les points A , B et C d'abscisses respectives -2 , 3 et 5 .

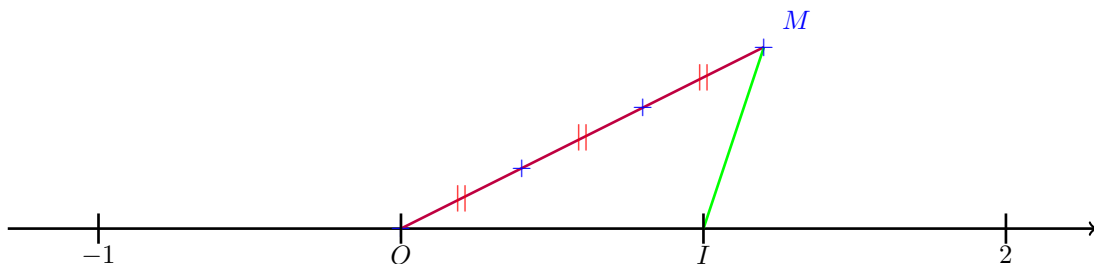
Partie 2 : construction de nombres rationnels

1. Construire la droite des réels.

2. **En utilisant uniquement une règle non graduée et un compas**, construire le point D d'abscisse $\frac{1}{2}$. Justifier soigneusement votre construction (quelle construction géométrique avez-vous utilisé ?).

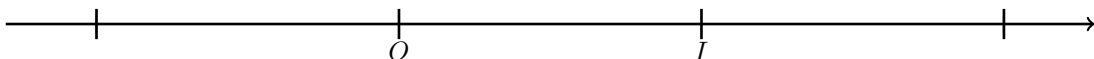
3. En déduire la construction du point E d'abscisse $\frac{5}{2}$.

4. On souhaite maintenant construire le point F d'abscisse $\frac{2}{3}$. Pour cela, on a commencé la figure suivante :



Placer sur la droite graduée ci-dessus le point F d'abscisse $\frac{2}{3}$ en utilisant uniquement une règle non graduée et un compas et en s'aidant de la droite violette. Justifier soigneusement votre construction (quel théorème de géométrie avez-vous utilisé ?).

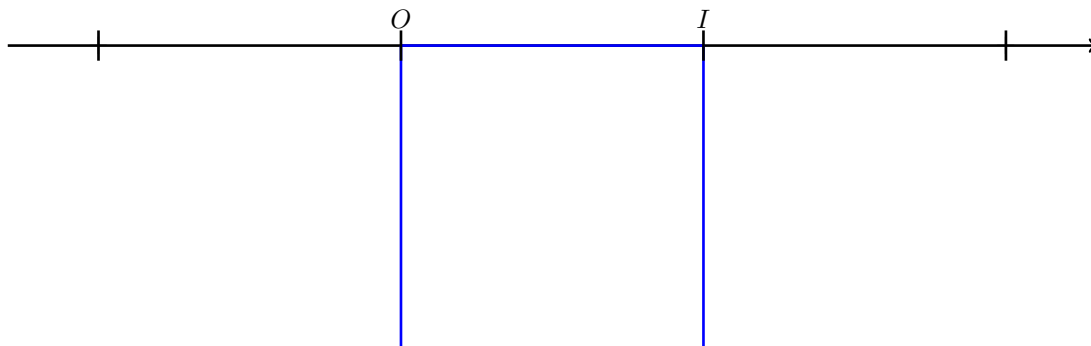
5. En vous inspirant de la question précédente, construire sur la droite des réels ci-dessous le point G d'abscisse $\frac{7}{5}$.



Remarque 1. Cette méthode permet de placer tous les points dont l'abscisse est un nombre rationnel, c'est-à-dire un nombre qui peut s'écrire sous la forme $\frac{p}{q}$ où p est un entier relatif et q est un entier naturel non nul.

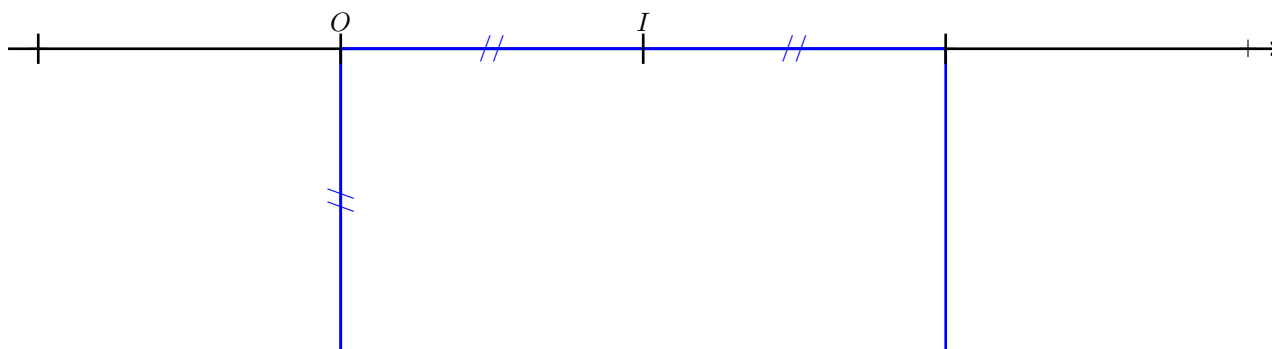
Partie 3 : construction de nombres irrationnels de la forme \sqrt{a} où a n'est pas le carré d'un entier

1. Pourquoi suppose-t-on dans cette partie que a n'est pas le carré d'un entier ?
2. On souhaite construire le point G d'abscisse $\sqrt{2}$ (qui est un nombre irrationnel). Pour cela, on construit un carré de côté OI .



Placer sur la droite graduée le point G d'abscisse $\sqrt{2}$ en utilisant uniquement une règle non graduée et un compas et en s'aidant du carré tracé. Justifier soigneusement votre construction (quel théorème de géométrie avez-vous utilisé ?).

3. Quel nombre irrationnel la figure ci-dessous permet-elle de construire ?



4. Expliquer comment construire le nombre irrationnel $\sqrt{13}$.