

## Devoir maison numéro 7

Les parties A et B de ce problème peuvent être traitées indépendamment.

*Préliminaire* : choisir un nombre entier  $k$  strictement supérieur à 1.

**Partie A — Situation géométrique**

Dans un repère orthonormé  $(O, I, J)$ , on donne les points  $A(k; 1)$ ,  $S(x; 0)$  et  $I'(-1; 0)$ .

La droite  $d$  a pour équation :  $x = -1$ .

Le point  $B$  est le point d'intersection des droites  $d$  et  $(AS)$ .

1. Faire trois croquis illustrant ce problème, un pour  $x = k + 3$ , un pour  $x = 0$ , enfin un pour  $x = -3$ .
2. Pour quelle valeur de  $x$  le dessin est-il impossible ?
3.  $x$  est désormais quelconque.

a) Que peut-on dire des vecteurs  $\overrightarrow{AS}$  et  $\overrightarrow{AB}$  ?

b) Traduire cette relation en une équation, et en déduire  $y$  en fonction de  $x$ .

**Partie B — Étude d'une fonction**

Soit la fonction  $f$  définie par :  $f(x) = \frac{x+1}{x-k}$ .

1. Préciser la (les) valeur(s) interdites pour  $f$ .
2. Tracer la courbe de  $f$  dans un repère orthonormé.
3. Résoudre graphiquement les inéquations :  $f(x) > 0$  et  $f(x) < 3$ .
4. Retrouver les solutions des inéquations ci-dessus par le calcul, à l'aide de tableaux de signes.

**Partie C — Synthèse**

Expliquer comment placer le point  $S$  de sorte que le point  $B$  se situe entre l'axe des abscisses et la droite d'équation  $y = 3$ .

---

*Le corps qui rêve est réel, et par conséquent, sous réserve d'une opinion plus autorisée, le rêve qu'il rêve est réel lui aussi.*

*José Saramago, Tous les noms.*