

2nde ISI 1
Devoir maison 4

Exercice 1

1. Développer et réduire $(x - 3)(x - 15)$.
2. Effectuer la somme $3 + 15$ et le produit 3×15 .
3. Dédire de ce qui précède
 - (a) La résolution de l'équation $x^2 - 18x + 45 = 0$;
 - (b) Le tableau de signe de $x^2 - 18x + 45$ sur \mathbb{R} .

Exercice 2

1. Développer et réduire $(x - a)(x - b)$ par rapport à la variable $x \in \mathbb{R}$; c'est-à-dire trouver s et p en fonction de a et b tels que $\forall x \in \mathbb{R}, (x - a)(x - b) = x^2 - sx + p$.
2. Pourquoi a-t-on choisi les lettres s et p pour désigner les coefficients du trinôme ci-dessus?
3. Dans cette question, on admet que l'ensemble des points du plan dont la somme des coordonnées est égale à s est une droite (en effet, $x + y = s \Leftrightarrow y = -x + s$). Montrer que cette droite passe par les points $A(s; 0)$ et $B(0; s)$.

Exercice 3

1. Dans cette question, on considère l'équation du second degré $x^2 - 8x + 15 = 0$.
 - (a) Construire sur le diagramme au verso, la droite d'équation $x + y = 8$ (on pourra utiliser la question 3 de l'exercice 2).
 - (b) Combien de points la droite d'équation $x + y = 8$ a-t-elle en commun avec l'hyperbole représentant la fonction $y = \frac{15}{x}$?
 - (c) Donner les abscisses de ces points (les constructions doivent être visibles sur la figure).
2. Refaire le même exercice avec l'équation $x^2 + 9x + 8 = 0$ (intersection de la droite d'équation $x + y = -9$ et de l'hyperbole représentant la fonction $y = \frac{8}{x}$, et construction des abscisses).
3. Que se passe-t-il si on essaye de faire le même exercice avec l'équation $x^2 - 6x + 9 = 0$? Justifier.
4. Que se passe-t-il avec l'équation $x^2 + 3x + 3 = 0$? On ne demande pas de justifier.

Abaque de Pouchet étendu