Activité 1 La méthode d'Al-Khawarizmi

Objectif

Découvrir une méthode de résolution d'une équation du second degré.

Cours 1

Équations du second degré

Point Histoire

Al-Khawarizmi (783-850), est un mathématicien perse dont les écrits ont permis l'introduction de l'algèbre en Europe. Il est à l'origine de l'utilisation des chiffres arabes et des mots « algorithme » et « algèbre ».

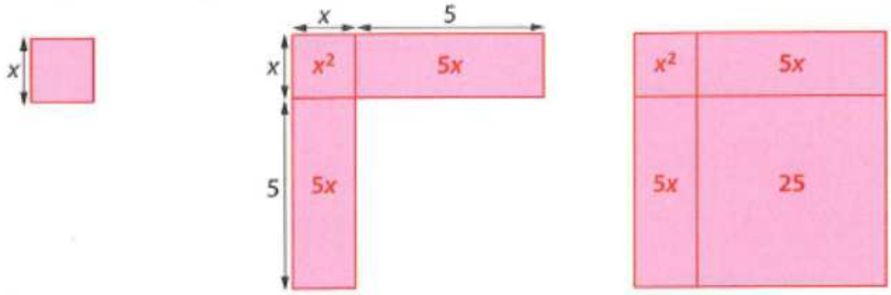
1. On se propose de résoudre l'équation du second degré $x^2 + 10x = 39$ (E).

Voici la méthode proposée par le mathématicien perse **Al-Khawarizmi.**

Étape ① : on suppose que x est positif et on construit un carré de côté x.

Étape ② : on borde ce carré de deux rectangles dont l'aire vaut $\frac{10}{2} \times x$, on obtient ainsi 5 comme autre dimension.

Étape ③ : on complète alors le grand carré.



Étape ① **Étape ②** **Étape ③**

a. Exprimer l'aire du carré de deux façons différentes et en déduire que :

$$x^2 + 10x = (x+5)^2 - 25.$$

b. En déduire que résoudre l'équation (E) revient à résoudre l'équation $(x+5)^2 = 64$.

Déterminer alors la solution positive de l'équation (E). Al-Khawarizmi ne parle pas de l'autre racine de cette équation, car pour lui 64 n'a qu'une racine carrée : 8.

c. Déterminer l'autre solution de l'équation (E).

2. Utiliser cette méthode pour résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes :

a. $x^2 + 12x = 45$. **b.** $x^2 + 4x - 32 = 0$.

Activité 1 La méthode d'Al-Khawarizmi

Objectif

Découvrir une méthode de résolution d'une équation du second degré.

Cours 1

Équations du second degré

Point Histoire

Al-Khawarizmi (783-850), est un mathématicien perse dont les écrits ont permis l'introduction de l'algèbre en Europe. Il est à l'origine de l'utilisation des chiffres arabes et des mots « algorithme » et « algèbre ».

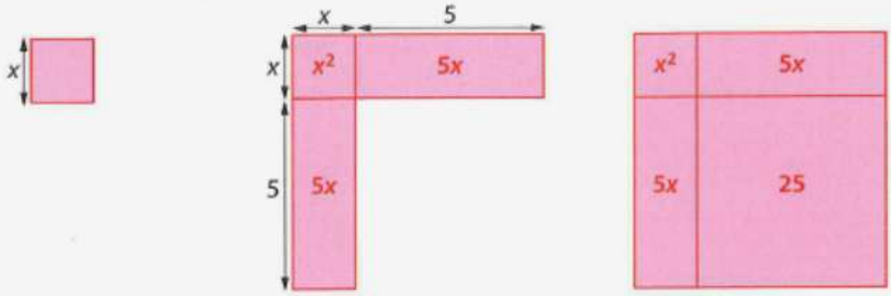
1. On se propose de résoudre l'équation du second degré $x^2 + 10x = 39$ (E).

Voici la méthode proposée par le mathématicien perse **Al-Khawarizmi.**

Étape ① : on suppose que x est positif et on construit un carré de côté x.

Étape ② : on borde ce carré de deux rectangles dont l'aire vaut $\frac{10}{2} \times x$, on obtient ainsi 5 comme autre dimension.

Étape ③ : on complète alors le grand carré.



Étape ① **Étape ②** **Étape ③**

a. Exprimer l'aire du carré de deux façons différentes et en déduire que :

$$x^2 + 10x = (x+5)^2 - 25.$$

b. En déduire que résoudre l'équation (E) revient à résoudre l'équation $(x+5)^2 = 64$.

Déterminer alors la solution positive de l'équation (E). Al-Khawarizmi ne parle pas de l'autre racine de cette équation, car pour lui 64 n'a qu'une racine carrée : 8.

c. Déterminer l'autre solution de l'équation (E).

2. Utiliser cette méthode pour résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes :

a. $x^2 + 12x = 45$. **b.** $x^2 + 4x - 32 = 0$.