

Al-Kwarizmi et la forme canonique

1. Résolvons à l'aide la méthode d'al-Kwarizmi l'équation : $x^2 + 12x = 45$.

	x	6
x	x^2	$6x$
6	$6x$	6^2

D'après la figure, on a : $x^2 + 6x + 6x + 6^2 = (x + 6)^2$.

D'où : $x^2 + 12x + 36 = (x + 6)^2$. Donc : $45 + 36 = (x + 6)^2$.

Ainsi : $(x + 6)^2 = 81 = 9^2$. Donc : $x + 6 = 9$. Enfin : $x = 3$.

2. Résolvons l'équation : $x^2 + 2x = 8$.

	x	1
x	x^2	x
1	x	1^2

D'après la figure, on a : $x^2 + x + x + 1^2 = (x + 1)^2$.

D'où : $x^2 + 2x + 1 = (x + 1)^2$. Donc : $8 + 1 = (x + 1)^2$.

Ainsi : $(x + 1)^2 = 9 = 3^2$. Donc : $x + 1 = 3$. Enfin : $x = 2$.

3. Déterminons la forme canonique du trinôme : $x^2 + 6x - 4$.

	x	3
x	x^2	$3x$
3	$3x$	3^2

D'après la figure, on a : $x^2 + 3x + 3x + 3^2 = (x + 3)^2$.

D'où : $x^2 + 6x + 9 = (x + 3)^2$. Donc : $x^2 + 6x = (x + 3)^2 - 9$.

Ainsi : $x^2 + 6x - 4 = (x + 3)^2 - 9 - 4 = (x + 3)^2 - 13$.

La forme canonique de $x^2 + 6x - 4$ est : $(x + 3)^2 - 13$