

Muhammad Ibn Moussa Al-KHWARIZMI



Réponses

Al-KHWARIZMI est né vers 770 et mort à Bagdad vers 840 .Ses ancêtres serait originaires de la ville de **Khwarizem** au sud de la mer d'Aral dans un pays qui se nomme aujourd'hui l'**Ouzbékistan**.

Le calife Abd Allah al Mahmoun (786 – 833) avait fondé à Bagdad une académie “ **La maison de la sagesse**” à laquelle Al-Khwarizmi adhéra de 813 à 833.

Son manuscrit « *Kitab al-Jabr wal-Muqabala* » traite de **la résolution des équations**.

Un mathématicien italien Gherardo di Cremona en a donné une traduction latine sous le titre : « **Dixit Algorismi** » ce qui a engendré en français le terme **Algorithme**.

Un autre ouvrage très important « *Kitab al Jami wa al Tafriq bi Hisab al Hinda* » est un manuscrit qui reprend les méthodes de calcul d'origine indienne et qui est le premier livre arabe à utiliser de manière détaillée un système de numération aux caractéristiques nouvelles appelé de nos jours « **la numération de position** » qui aura un rôle prépondérant en Europe trois siècles plus tard.

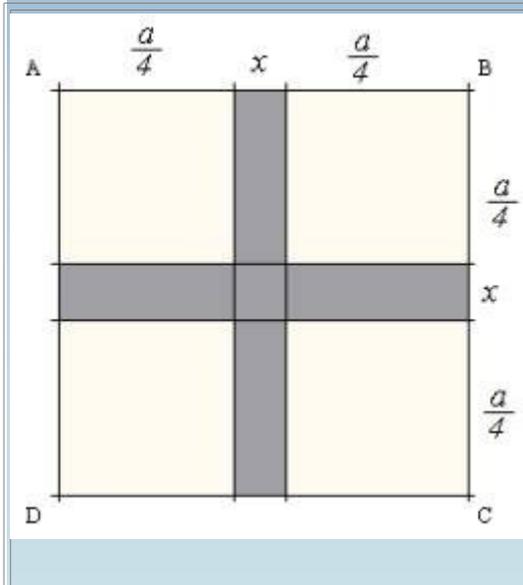
Une façon de traiter une équation ...

L'équation de la forme actuelle $x^2 + 10x = 39$ est d'abord traduite sous la forme : $x^2 + 5x + 5x = 39$ puis $x^2 + 5x + 5x + 25 = 64 = 8^2$ car Al-Khwarizmi fait correspondre la représentation géométrique ci-contre.

Il tire de cette construction que le côté du carré est $x + 5 = 8$ d'où $x = 3$.

	x	5
x	x^2	$5x$
5	$5x$	25

A la manière d'Al-Khwarizmi :



ABCD est un carré.

Écrire sous forme d'une équation que l'aire grisonnée est égale à l'aire du carré ABCD privée de l'aire des quatre petits carrés.

$$x^2 + 4 \times \left(x \times \frac{a}{4} \right) = \left(x + \frac{a}{2} \right)^2 - 4 \times \left(\frac{a}{4} \right)^2$$

$$x^2 + ax = \left(x + \frac{a}{2} \right)^2 - \frac{a^2}{4}$$

On peut ainsi écrire sous une autre forme : $x^2 + 16x = (x + 8)^2 - 64$

Al-Khwarizmi connaît les nombres négatifs mais ne les accepte pas comme solution de ses équations.

Quelle solution Al-Khwarizmi aurait-il donné à : $x^2 + 16x = 161$?

$$\begin{aligned} x^2 + 16x &= (x + 8)^2 - 64 = 161 \Leftrightarrow (x + 8)^2 = 161 + 64 = 225 \\ \Leftrightarrow (x + 8)^2 &= 15^2 \quad \Leftrightarrow (x + 8) = 15 \quad \Leftrightarrow x = 7 \end{aligned}$$

La solution positive de $x^2 + 16x = 161$ est 7.

Et vous, quelle autre solution proposeriez-vous ? $(x + 8) = -15 \Leftrightarrow x = -23$