

Utilisation du solveur dans Excel 2013

Le solveur dans Excel peut exécuter plusieurs des mêmes fonctions que EES et MathCAD. Il peut être utilisé pour résoudre des équations simples (par exemple $x_2 + 3x - 22 = 5$) ou plusieurs équations (par exemple $x_3 - 14x = z$, $z_{12} - 1 = x_2 + 1$). Solver a également la capacité d'effectuer des calculs où vous essayez de minimiser une certaine valeur lors de la résolution, comme dans la régression linéaire. Ce document est un guide pour effectuer des calculs de base.

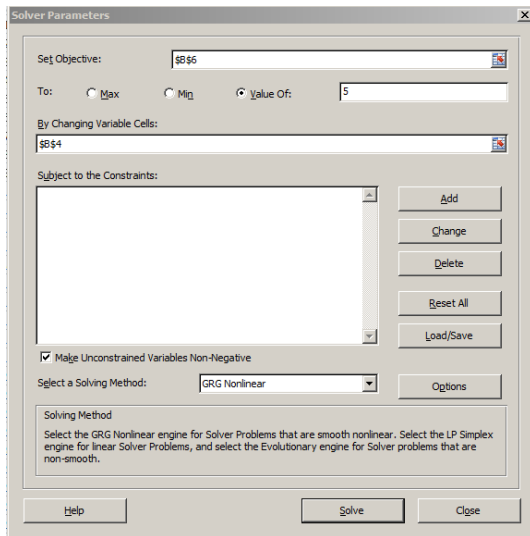
Pour activer le Solveur, accédez à FICHIER > Options > Compléments. Cliquez ensuite sur Solver et appuyez sur Go... Cochez toutes les cases et appuyez sur OK. Maintenant, Solveur devrait être sous l'onglet DONNÉES, dans le groupe Analyser.

Résoudre une seule équation

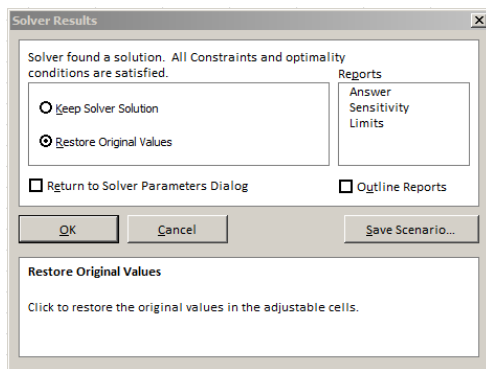
Pour cet exemple, nous allons résoudre l'exemple de problème mentionné ci-dessus de $x_2 + 3x - 22 = 5$. Entrez le nom de la variable avec laquelle vous travaillez dans une cellule. Entrez votre valeur de départ dans la cellule directement sous le nom de la variable. Dans cet exemple, nous avons commencé avec une estimation de 0. Dans une cellule différente, entrez votre formule en utilisant la référence de cellule avec l'estimation comme variable. La formule commence par un signe égal. Pour référencer une cellule, cliquez sur la cellule lorsque cela est nécessaire et appuyez sur **F4** pour fixer l'adresse de la cellule. Un exemple de configuration est illustré ci-dessous :

	UN	B	C	ré
2				
3			X	
4			0	
5				
6			= \$C\$4 2 + 3 * \$C\$4 - 22	
7				
8				

Nous sommes maintenant prêts à exécuter Solver. Sur le **Données** onglet, dans l'onglet **Analyser** groupe, cliquez **Solveur**. La cellule contenant l'équation que vous souhaitez résoudre doit être entrée dans le **Définir l'objectif** boîte. Dans notre cas, nous voulons que la valeur de l'équation soit 5. Par conséquent, cliquez sur le **Valeur de:** cercle et entrez 5. La cellule contenant la valeur supposée de la variable à résoudre doit être entrée dans le **En changeant les cellules variables** boîte.



Frappez maintenant le **Résoudre** bouton. Après avoir appuyé sur Résoudre, une boîte ressemblant à celle ci-dessous devrait apparaître :



La fenêtre Résultats du solveur donnera soit une solution trouvée, soit un rapport Aucune solution trouvée. S'il a trouvé des solutions, il vous donnera la possibilité de le conserver, dans lequel il remplace la valeur que vous avez initialement devinée, ou de restaurer les valeurs d'origine, dans lequel il conserve la valeur que vous avez initialement devinée. En utilisant le solveur, la valeur que vous avez initialement devinée affecte la solution s'il y a plus d'une solution. Cet exemple était une équation quadratique ; il a donc deux solutions. La solution que vous auriez dû recevoir était (3,90) pour l'estimation initiale étant (0). Si vous entrez une valeur initiale de -11, le solveur donnera l'autre racine de l'équation (-6,9).

Résolution d'un ensemble d'équations avec plus d'une variable

En utilisant les mêmes méthodes que ci-dessus, entrez les noms des variables et les suppositions initiales. Entrez toutes vos équations sous la forme d'une formule égale à 0. En utilisant les exemples d'équations de l'introduction, $x_3 - 14x = z$, $z_{12} - 1 = x_2 + 1$, ceux-ci doivent être entrés comme

$$X_3 - 14x - z = 0 \text{ et } z_{12} - 1 - \text{fois} x_2 - 1 = 0.$$

Étant donné que ces équations sont maintenant égales à la même valeur (0), elles peuvent être définies égales et l'équation résultante peut être définie sur 0.

c'est-à-dire $x^3 - 14xz = z^{12} - 1$ fois $z - 1$
 et $x^3 - 14xz - (z^{12} - 1) \text{ fois } (z - 1) = 0$.

Cette équation finale est mise dans le solveur pour trouver la solution et des suppositions sont faites pour les valeurs initiales de x et z (dans ce cas 0). Les exemples ci-dessous sont des configurations de la feuille Excel.

Ceci est un exemple des équations.

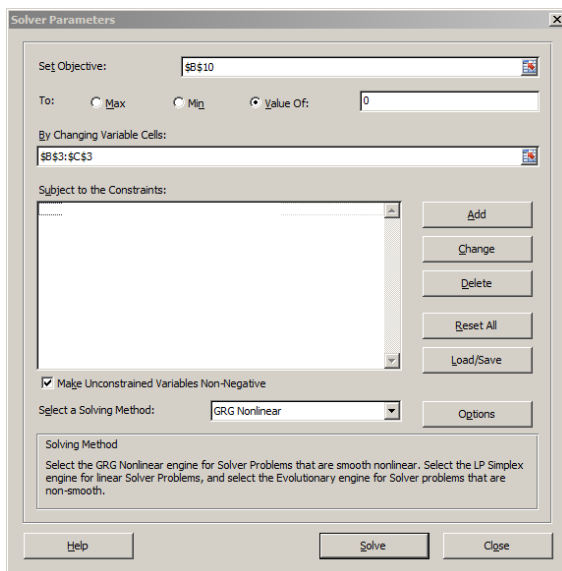
	A	B	C	D	E	F
1						
2		x	z			
3		0	0			
4						
5		=B\$3^3-14*B\$3-C\$3				
6		=C\$3^12-1-B\$3^2-1				
7						
8		=B\$5-B\$6				
9						
10						
11						
12						
13						
14						

Voici à quoi votre page devrait ressembler.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		x	z			
3		0	0			
4						
5		0				
6		-2				
7						
8		2				
9						
10						
11						
12						
13						

Le solveur peut maintenant être exécuté avec l'équation finale saisie comme **Objectif** et les valeurs supposées de x et z saisies dans le **En changeant les cellules variables** boîte.

Exemple:



Après avoir appuyé sur résoudre, le solveur vous dira à nouveau s'il a pu trouver des solutions et si elles répondaient à tous les critères avec l'option de conserver les solutions qu'il a trouvées ou de conserver vos valeurs saisies. Les valeurs produites par le solveur dépendent toujours de l'estimation initiale (car Solver utilise un algorithme itératif). Les réponses que vous obtiendrez sont ($x = 0,144$, $z = 0,010$) et rendront l'équation finale non pas exactement égale à zéro, mais proche.