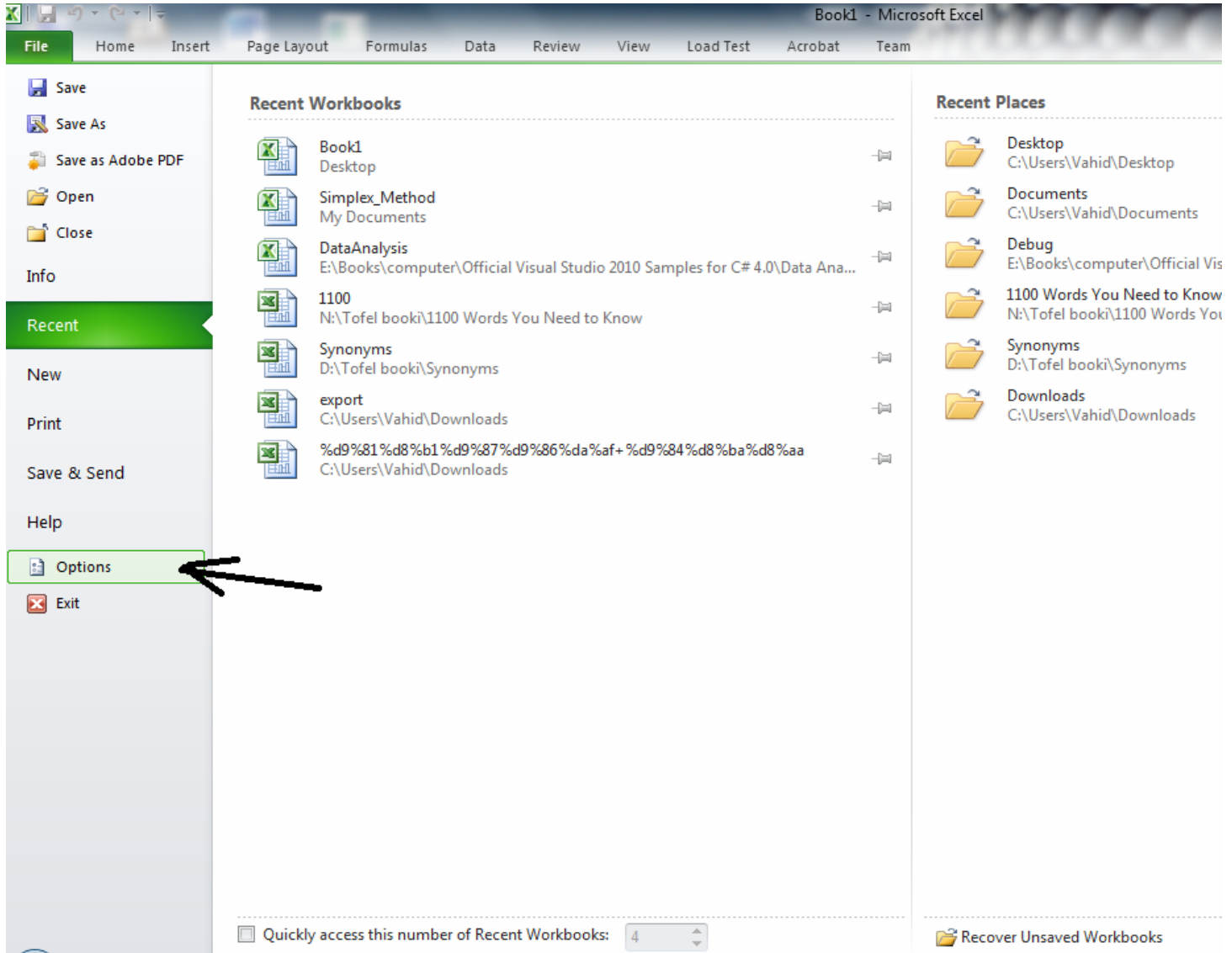


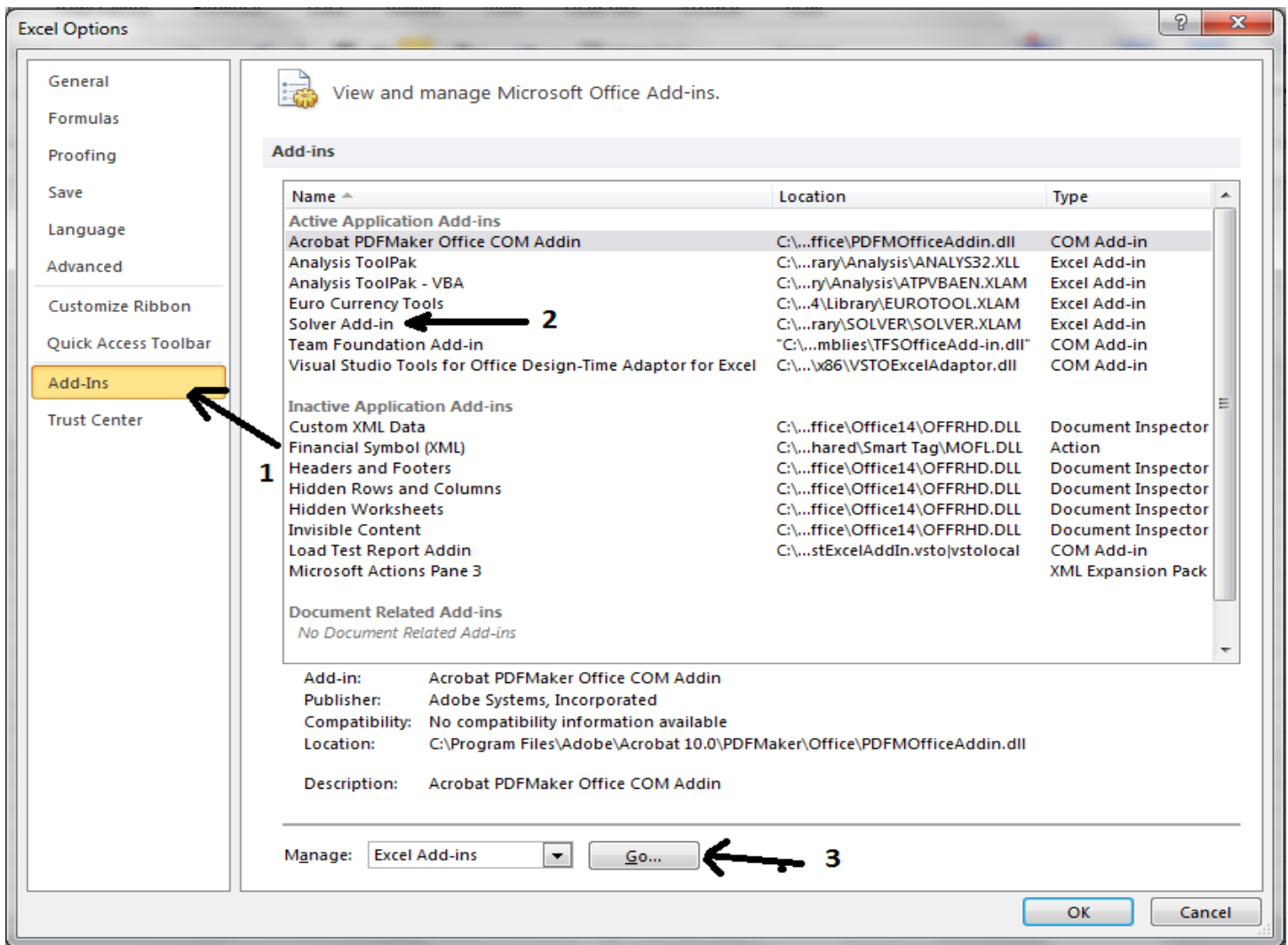
## نحوه حل مسائل برنامه ریزی خطی با اکسل

ابتداءً در اکسل تنظیمات زیر را انجام دهید.

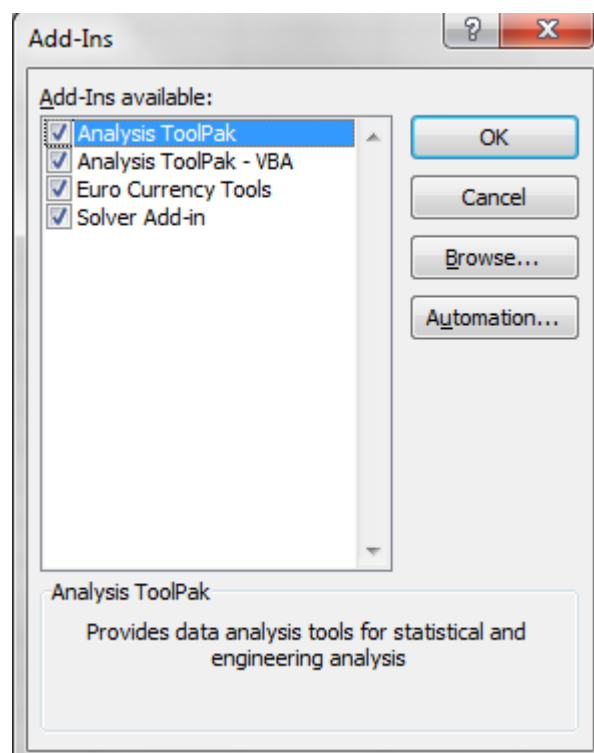
در منوی فایل به قسمت option بروید.



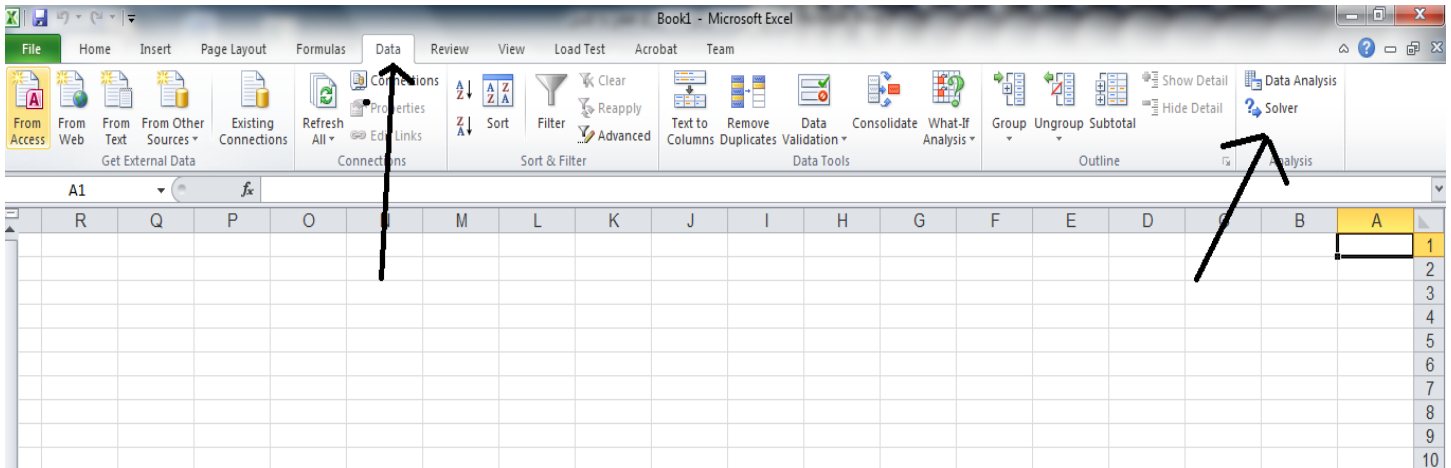
سپس در پنجره باز شده به ترتیب شکل زیر انجام دهید.



در پنجره ای که مطابق شکل زیر باز می شود همه گزینه ها را تیک بزنید.



با انجام مراحل فوق در منوی Data مطابق شکل زیر گزینه های زیر افزوده خواهد شد



حال مساله برنامه ریزی خطی زیر را در نظر میگیریم.

$$\begin{aligned}
 & \text{Maximize } z = 2x_1 + 3x_2 \\
 & \text{St } \quad x_1 + 3x_2 \leq 10 \\
 & \quad \quad 3x_1 - 2x_2 \geq 1 \\
 & \quad \quad x_1 - 2x_2 \geq 4 \\
 & \quad \quad 2x_1 - x_2 \leq 9 \\
 & \quad \quad x_1 \geq 0, x_2 \geq 0
 \end{aligned}$$

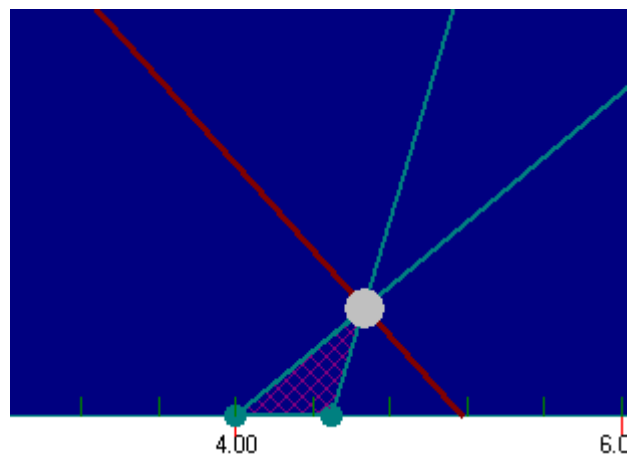
جواب مساله فوق با نرم افزار winQSB به صورت زیر به دست آمده است.

با مقادیر

$$Z = 10.33$$

$$X_1 = 4.67$$

$$X_2 = 0.33$$



برای حل این مساله روی اکسل مراحل زیر را انجام دهید.

در اکسل در یک پنجره جدید باز کرده و به صورت زیر مقادیر مساله را وارد می کنیم.

	Q	P	O	N	M	L	K	J	I	H	G	F
<b>حل یک مساله برنامه ریزی خطی</b>												
خانه های به رنگ خاکستری همان مقادیر مساله است خانه های به رنگ نارنجی جواب مساله است که بعد حل مساله در آنجا قرار خواهد گرفت.												
متغیرهای تصمیم				متغیر اول	متغیر دوم							
تابع مقصود				2	3	0						
قیدهای مساله												
محدودیت اول				1	3		<			10		
محدودیت دوم				3	-2		>			1		
محدودیت سوم				1	-2		>			4		
محدودیت چهارم				2	-1		<			9		

در داخل خانه مقدار تابع مقصود عبارت زیر را قرار می دهیم:

$$=N8*N11+M8*M11$$

که معادل همان تابع مقصود است که بصورت

$$z = c_1x_1 + c_2x_2$$

در خانه های نارنجی متناظر هر سطر از محدودیت خانه نارنجی عبارات زیر را قرار می دهیم.

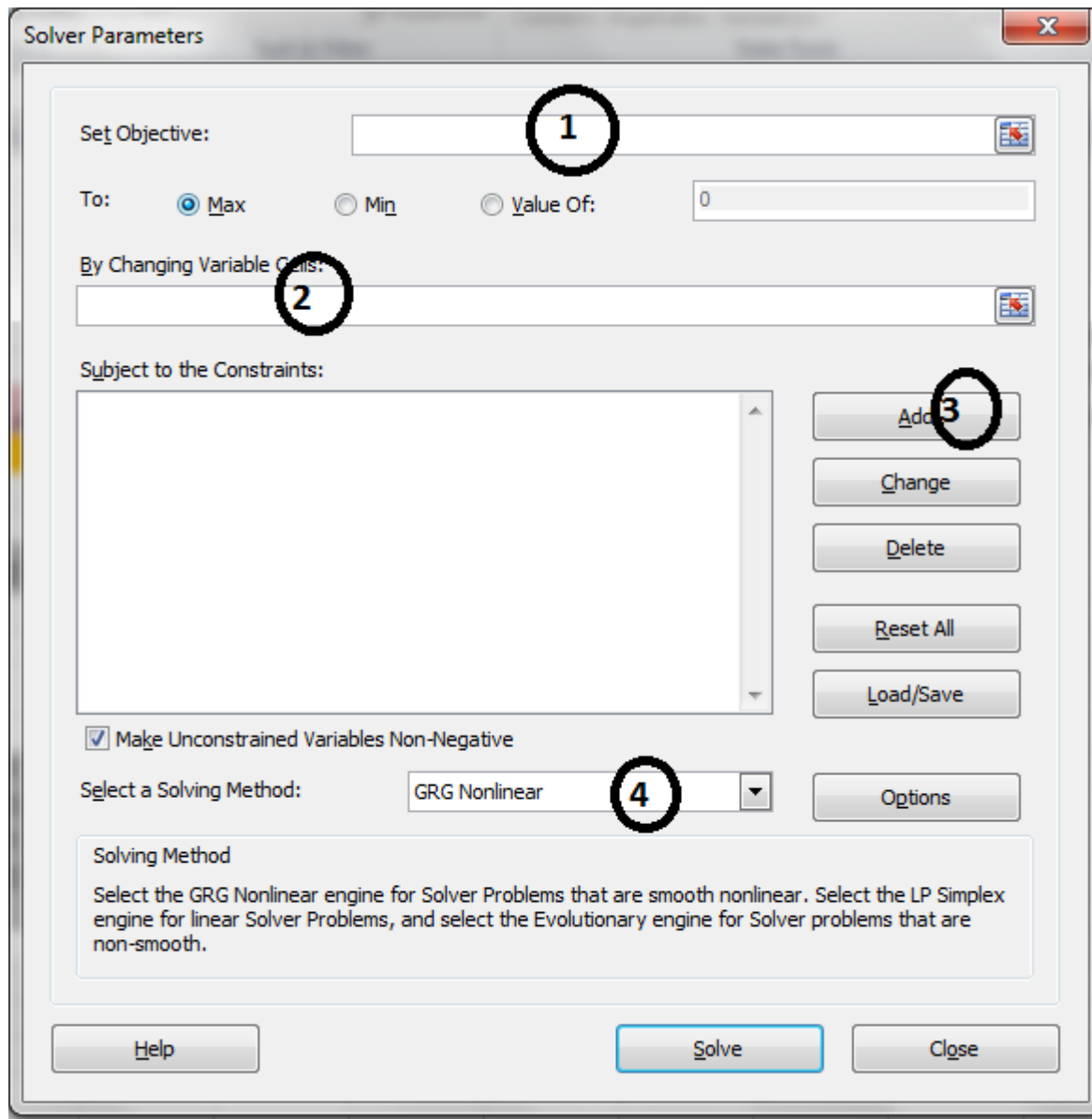
$$=N8*N16+M8*M16$$

$$=N8*N17+M8*M17$$

$$=N8*N18+M8*M18$$

$$=N8*N19+M8*M19$$

بعد از اتمام این کار از منوی Data گزینه Solver را انتخاب می کنیم تا شکلی بصورت زیر ظاهر شود



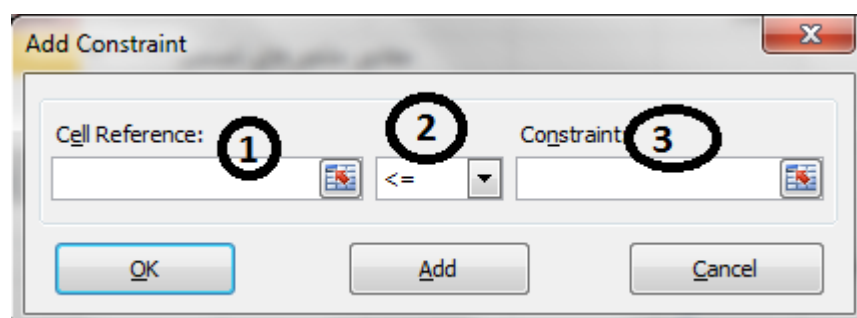
در پنجره فوق در شماه های مشخص شده مراحل زیر را انجام دهید

در خانه ای که با شماره ۱ مشخص شده است، خانه نارنجی متناظر با مقدار تابع مقصود را قرار می دهیم.

در خانه ای که با شماره ۲ مشخص شده است خانه های نارنجی متناظر با مقادیر متغیر های تصمیم را قرار می دهیم.

از کشویی که با شماره ۴ مشخص شده است، گزینه Simplex Lp را انتخاب می کنیم.

با زدن دکمه ای که با شماره ۳ مشخص شده است شکلی به صورت زیر باز خواهد شد که می توان قیدهای مساله را وارد کرد.



در شکل فوق در کادر شماره ۱ خانه نارنجی متناظر هر سطر انتخاب میشود  
و در کادر شماره ۲ نوع رابطه هر قید  
و در کادر شماره ۳ خانه ای متناظر طرف راست برنامه ریزی خطی برای هر قید وارد میشود.  
با انجام مراحل فوق شکلی به صورت زیر خواهیم داشت.

**Solver Parameters**

Set Objective:

To:  Max  Min  Value Of:

By Changing Variable Cells:

Subject to the Constraints:

- \$L\$16 <= \$I\$16
- \$L\$17 >= \$I\$17
- \$L\$18 >= \$I\$18
- \$L\$19 <= \$I\$19

Make Unconstrained Variables Non-Negative

Select a Solving Method:

Solving Method  
Select the GRG Nonlinear engine for Solver Problems that are smooth nonlinear. Select the LP Simplex engine for linear Solver Problems, and select the Evolutionary engine for Solver problems that are non-smooth.

Buttons: Add, Change, Delete, Reset All, Load/Save, Options, Help, Solve, Close

با زدن دکمه Solve مساله برنامه ریزی مورد نظر حل خواهد شد. شکل زیر جواب مساله را بعد از زدن دکمه Solve نمایش میدهد.

		Q	P	O	N	M	L	K	J	I
										مساله است
										ت که بعد
متغیرهای تصمیم					متغیر اول	متغیر دوم				
					4.666667	0.333333				← مقادیر متغیرهای تصمیم
تابع مقصود					2	3	10.33333			← مقدار تابع مقصود
قیدهای مساله										
محدودیت اول					1	3	5.666667	<		10
محدودیت دوم					3	-2	13.33333	>		1
محدودیت سوم					1	-2	4	>		4
محدودیت چهارم					2	-1	9	<		9

برای دانلود این مساله در اکسل می توانید به این آدرس مراجعه کنید.

<http://vahidfarhangi.blogfa.com>