

## חישוב שורש של מספר ללא מחשבון.

1. יש למצוא שני מספרים ריבועיים שלמים שהמספר שאת שורשו רוצים לחשב נמצא בין שניהם. השורש של המספר ימצא גם הוא בין שני השורשים השלמים. לדוגמא: המספר הריבועי הקטן מ-5 הוא 4, והמספר הגדול ממנו הוא 9. השורש הריבועי של 5 נמצא בין 2 ל-3.

$$4 < 5 < 9$$

$$\sqrt{4} < \sqrt{5} < \sqrt{9}$$

$$2 < \sqrt{5} < 3$$

2. בוחרים באחד משני הגבולות שהשורש המבוקש נמצא ביניהם (2 או 3) ומחלקים את המספר (5) בו :

$$\frac{5}{2} = 2.5$$

3. מחשבים ממוצע חשבוני בין התוצאה מהשלב הקודם (2.5) והמספר הגבולי שבחרנו (2) :

$$\frac{\frac{5}{2} + 2}{2} = \frac{9}{4} = 2.25$$

4. מחלקים את המספר (5) בתוצאה מהשלב הקודם :

$$\frac{5}{\frac{9}{4}} = \frac{20}{9} \approx 2.222$$

יש לחזור לנצח על שלבים 3 ל-4 כדי להגיע לתוצאה מדויקת יותר. מחשבים את הממוצע בין התוצאה של סעיף 4 לתוצאה של סעיף 3 :

$$\frac{\frac{9}{4} + \frac{20}{9}}{2} = \frac{\frac{161}{36}}{2} = \frac{161}{72} \approx 2.236$$

שוב עושים ממוצע בין  $20/9$  ו  $161/72$  ומחלקים את 5 בו.

כבר התוצאה 2.236 היא בקירוב רב מאוד השורש של 5.

$$\left(\frac{161}{72}\right)^2 = \frac{25,921}{5,184} \approx 5.0002$$