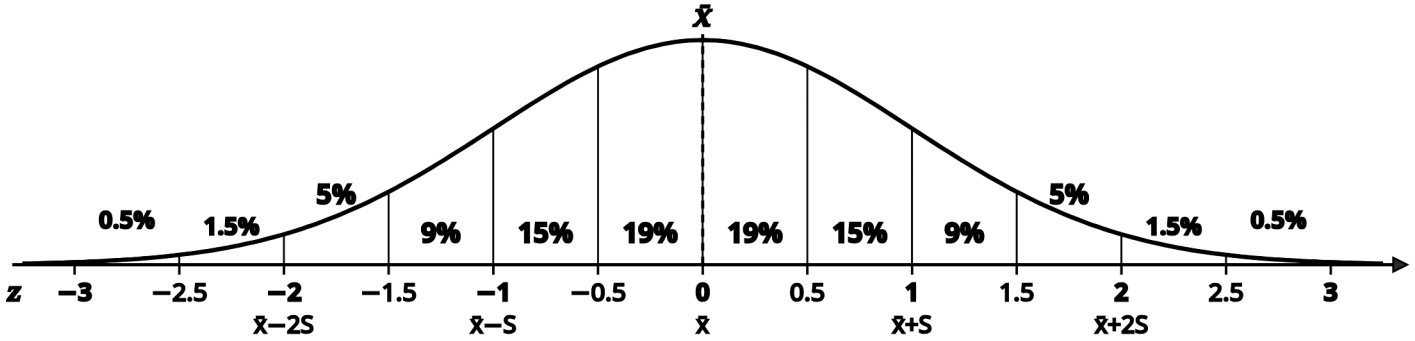
שלבי הפתרון בבעיות התפלגות נורמלית

מתמטיקה • כיתה י"ב • 3 יחידות לימוד

🔔 **התרשים מהנוסחאון** • כל רצועה = חצי סטיית תקן • 50% בכל צד של הממוצע • ☐ בכתום: האזור מעל $z = 1$ (16%)



חלק א' • הנתונים

1 מזהים את הממוצע ואת סטיית התקן

ממוצע $\bar{x}$, סטיית תקן S , ואם נתון – מספר האנשים הכולל.

↓

2 מסמנים את הערך שעליו שואלים

רושמים את הערך x (או שניים) ומה שואלים: **מעל**, **מתחת** או **בין**?

↓

חלק ב' • ציון תקן

3 מחשבים ציון תקן לכל ערך

$z = (x - \bar{x}) / S$

z חיובי – מעל הממוצע, z שלילי – מתחת לממוצע.

↓

4 מאתרים את ציון התקן בתרשים

מוצאים את z על ציר התרשים מהנוסחאון ומסמנים את האזור המבוקש.

↓

חלק ג' • אחוזים ותשובה

5 מחברים את אחוזי הרצועות באזור

מחברים את הרצועות באזור המבוקש. לקיצור דרך: בכל צד של הממוצע יש **50%**, והעקומה **סימטרית**.

↓

6 מאחוזים למספר אנשים (אם שואלים)

מספר אנשים = אחוז × סה"כ. למשל 16% מתוך 200:

$0.16 \cdot 200 = 32$

↓

7 עונים במילים

משפט שלם: איזה אחוז (או כמה אנשים) נמצאים מעל / מתחת / בין הערכים.

🔑 מה מחברים?

מעל הערך	הרצועות מימין לו
מתחת לערך	הרצועות משמאל לו
בין שני ערכים	הרצועות ביניהם

⭐ חשוב לזכור

כל רצועה בתרשים = **חצי** סטיית תקן.

$z = 1$ = סטיית תקן אחת מעל הממוצע.

🧮 דוגמה

ציונים: $\bar{x} = 70$, $S = 10$, 200 תלמידים.

מעל 80:

$z = (80 - 70) / 10 = 1$

$9 + 5 + 1.5 + 0.5 = 16\%$

$0.16 \cdot 200 = 32$ תלמידים

בין 60 ל-90: $z = -1$, $z = 2$

מתחת לממוצע: $15 + 19 = 34\%$

מעל הממוצע: $19 + 15 + 9 + 5 = 48\%$

$34\% + 48\% = 82\%$

$0.82 \cdot 200 = 164$ תלמידים

🔄 בכיוון ההפוך

נתון **אחוז** ומחפשים ערך? מחברים רצועות מהקצה עד האחוז, קוראים את z ומציבים:

$x = \bar{x} + z \cdot S$

16% העליונים: $0.5 + 1.5 + 5 + 9 = 16\%$

$z = 1 \leftarrow x = 70 + 1 \cdot 10 = 80$