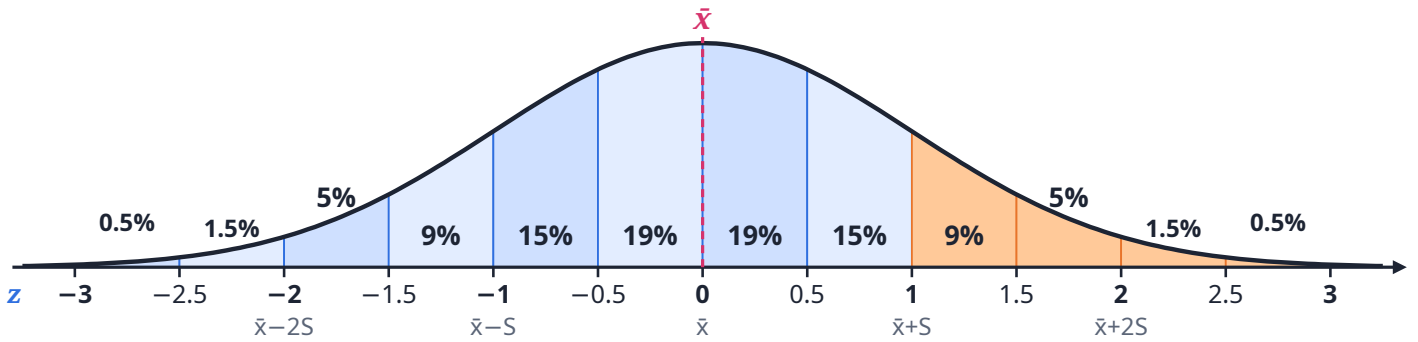


שלבי הפתרון בבעיות התפלגות נורמלית

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%)



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:

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

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

$$0.16 \cdot 200 = 32 \text{ תלמידים}$$

בין 60 ל-90: $z = 2$, $z = -1$

$$15 + 19 = 34\% \text{ מתחת לממוצע}$$

$$19 + 15 + 9 + 5 = 48\% \text{ מעל הממוצע}$$

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

$$0.82 \cdot 200 = 164 \text{ תלמידים}$$

בכיוון ההפוך

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

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

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

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

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 $\times$ 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.