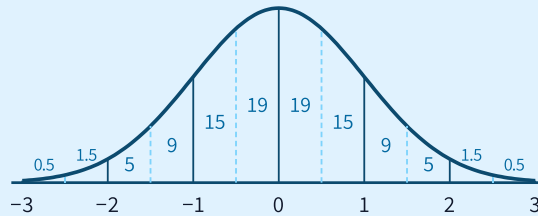


שם: _____ כיתה: _____ תאריך: _____

תזכורת

- בגרף כל מלבן הוא חצי סטיית תקן. האחוזים מהממוצע והחוצה, בכל צד: 0.5%, 1.5%, 5%, 9%, 15%, 19%, 50% הממוצע.



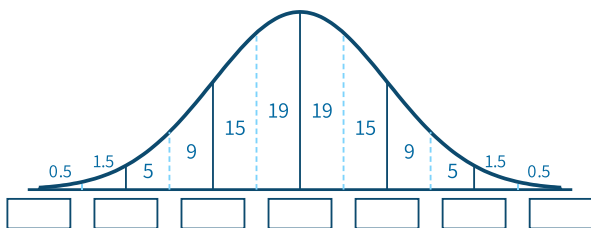
(המספרים: כמה סטיות תקן מהממוצע)

- ציון תקן: $z = \frac{\text{ממוצע} - x}{\text{סטיית תקן}}$. ערך מתוך ציון תקן: סטיית תקן $+ z$ ממוצע x .
- מספר אנשים = האחוז · מספר כולם. מספר כולם = מספר האנשים בתחום: האחוז.

חלק א - שאלות בסיסיות

1 שאלה 1 בסיסי

הגבהים של ילדי כיתות ב בעיר מסוימת מתפלגים נורמלית. הממוצע הוא 122 ס"מ, וסטיית התקן היא 6 ס"מ.



- השלימו במלבנים הריקים שבגרף את הגבהים המתאימים.
- כמה אחוזים מהילדים גובהם בין 116 ל-128 ס"מ?
- כמה אחוזים מהילדים גבוהים מ-134 ס"מ?
- כמה אחוזים מהילדים נמוכים מ-125 ס"מ?

2 שאלה 2 בסיסי

המשקלים של התפוחים במטע מתפלגים נורמלית. הממוצע הוא 180 גרם, וסטיית התקן היא 20 גרם.

- מהו ציון התקן של תפוח ששוקל 210 גרם?
- כמה אחוזים מהתפוחים שוקלים בין 180 ל-210 גרם?
- תפוחים שמשקלם קטן מ-150 גרם נשלחים למפעל מיץ. כמה אחוזים מהתפוחים נשלחים למפעל המיץ?
- במטע נקטפו 3,000 תפוחים. כמה מהם נשלחו למפעל המיץ?

ציוני 500 תלמידים במבחן מתפלגים נורמלית. הממוצע הוא 72, וסטיית התקן היא 6.

- א. ציון התקן של דני הוא 1.5-. מה הציון של דני?
- ב. כמה אחוזים מהתלמידים קיבלו ציון בין 66 ל-84?
- ג. כמה תלמידים קיבלו ציון בין 66 ל-84?

חלק ב - שאלות ברמה בינונית

הזמנים של רצים במרוץ של 2 ק"מ מתפלגים נורמלית. הזמן הממוצע הוא 14 דקות. 16% מהרצים רצו יותר מ-17 דקות.

- א. מצאו את סטיית התקן של זמני הריצה.
- ב. כמה אחוזים מהרצים רצו בין 11 ל-15.5 דקות?
- ג. 159 רצים רצו בין 11 ל-15.5 דקות. כמה רצים השתתפו במרוץ?
- ד. רצים שהזמן שלהם קצר מ-9.5 דקות קיבלו מדליה. כמה רצים קיבלו מדליה?

האורכים של הדגים באגם מתפלגים נורמלית, וסטיית התקן היא 4 ס"מ. 98% מהדגים באגם קצרים מ-62 ס"מ.

- א. מצאו את האורך הממוצע של הדגים באגם.
- ב. כמה אחוזים מהדגים אורכם בין 48 ל-60 ס"מ?
- ג. מותר לשמור רק דגים שאורכם גדול מ-58 ס"מ. דייג תפס 75 דגים באגם. כמה דגים צפוי שיוכל לשמור?

נועה קיבלה 78 במבחן במתמטיקה ו-81 במבחן באנגלית.

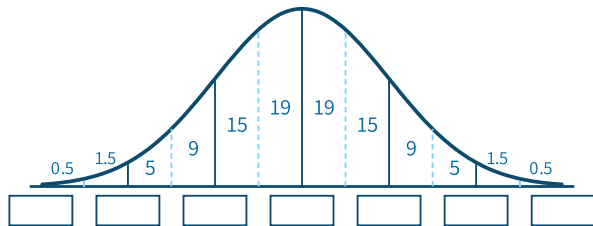
במתמטיקה: ממוצע הכיתה 70, וסטיית התקן 8.

באנגלית: ממוצע הכיתה 75, וסטיית התקן 4.

הציונים בשני המבחנים מתפלגים נורמלית.

- א. מהו ציון התקן של נועה במתמטיקה?
- ב. מהו ציון התקן של נועה באנגלית?
- ג. באיזה מקצוע הצליחה נועה יותר ביחס לכיתה? נמקו.
- ד. איזה ציון במתמטיקה היה נותן לנועה ציון תקן שווה לציון התקן שלה באנגלית?

7 שאלה מתקדם



- זמני ההמתנה של המטופלים במרפאה מתפלגים נורמלית.
 31% מהמטופלים חיכו יותר מ-23 דקות, ו-2% מהמטופלים חיכו יותר מ-32 דקות.
- מצאו את הממוצע ואת סטיית התקן של זמני ההמתנה.
 - השלימו במלבנים הריקים שבגרף את זמני ההמתנה המתאימים.
 - כמה אחוזים מהמטופלים חיכו בין 11 ל-26 דקות?
 - 308 מטופלים חיכו בין 11 ל-26 דקות. כמה מטופלים היו במרפאה?
 - ציון התקן של זמן ההמתנה של הון הוא -1.25. כמה זמן חיכה הון?

8 שאלה מתקדם

- המשקלים של תינוקות שנולדו בבית חולים מתפלגים נורמלית. המשקל הממוצע הוא 3,300 גרם, וסטיית התקן היא 400 גרם. בשנה מסוימת נולדו בבית החולים 1,800 תינוקות.
- כמה אחוזים מהתינוקות שקלו יותר מ-4,100 גרם?
 - תינוקות ששקלו פחות מ-2,500 גרם קיבלו מעקב מיוחד. כמה תינוקות קיבלו מעקב מיוחד?
 - ציון התקן של משקל התינוקת מאיה הוא -0.75. כמה שקלה מאיה?
 - 7% מהתינוקות, הקלים ביותר, קיבלו תוסף מזון. תינוק שקל 2,600 גרם. האם קיבל תוסף מזון? נמקו.

9 שאלה מתקדם

- מכונה ממלאת בקבוקי מים. כמות המים בבקבוק מתפלגת נורמלית, והממוצע הוא 500 מ"ל. 84% מהבקבוקים מכילים פחות מ-504 מ"ל.
- מצאו את סטיית התקן של כמות המים בבקבוק.
 - בקבוקים שמכילים פחות מ-494 מ"ל נפסלים. כמה אחוזים מהבקבוקים נפסלים?
 - המכונה ממלאת 6,000 בקבוקים ביום. כמה בקבוקים נפסלים ביום?
 - מעל איזו כמות נמצאים 0.5% מהבקבוקים, המלאים ביותר?
 - כמה אחוזים מהבקבוקים מכילים בין 494 ל-510 מ"ל?

תשובות סופיות

גרף הפעמון · אחוזים בין ערכים · ציון תקן · מציאת ממוצע וסטיית תקן · מספר אנשים

התפלגות נורמלית
שאלון 372

רק התשובות הסופיות, לבדיקה עצמית. הדרך המלאה - בקובץ "פתרונות מלאים".

שאלה 1

- א. $104, 110, 116, 122, 128, 134, 140$
 ב. 68%
 ג. 2%
 ד. 69%

שאלה 6

- א. $z = 1$
 ב. $z = 1.5$
 ג. באנגלית
 ד. 82

שאלה 2

- א. $z = 1.5$
 ב. 43%
 ג. 7%
 ד. 210 תפוחים

שאלה 7

- א. ממוצע 20 דקות, סטיית תקן 6 דקות
 ב. $2, 8, 14, 20, 26, 32, 38$
 ג. 77%
 ד. 400 מטופלים
 ה. 12.5 דקות

שאלה 3

- א. 63
 ב. 82%
 ג. 410 תלמידים

שאלה 8

- א. 2%
 ב. 36 תינוקות
 ג. $3,000$ גרם
 ד. כן ($2,600 < 2,700$)

שאלה 4

- א. 3 דקות
 ב. 53%
 ג. 300 רצים
 ד. 21 רצים

שאלה 9

- א. 4 מ"ל
 ב. 7%
 ג. 420 בקבוקים
 ד. 510 מ"ל
 ה. 92.5%

שאלה 5

- א. 54 ס"מ
 ב. 86%
 ג. 12 דגים

מתמטריק · דף עבודה - תרגול נוסף · התפלגות נורמלית