

אוסף שאלות בגרות **התפלגות נורמלית** וציון תקן -שאלון 372

1. בגרות קיץ תשפ"ה, מועד ב'

בבית ספר מסוים נערכה תחרות קפיצה לגובה. התוצאות שהשיגו המשתתפים בתחרות התפלגו נורמלית, וסטיית התקן הייתה 0.2.

התוצאות שהשיגו 16% מן המשתתפים היו נמוכות מ־ 1.2 מטר.

א. (1) מצאו את התוצאה הממוצעת בתחרות.

(2) בסוף השאלה מוצג גרף ההתפלגות הנורמלית. השלימו במלבנים הריקים שבגרף את התוצאות בתחרות.

ב. מצאו את אחוז המשתתפים בתחרות שהתוצאה שלהם הייתה גבוהה מ־ 1.5 מטר.

התוצאות של 62 משתתפים היו גבוהות מ־ 1.5 מטר.

ג. על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, כמה משתתפים סך הכול השתתפו בתחרות?

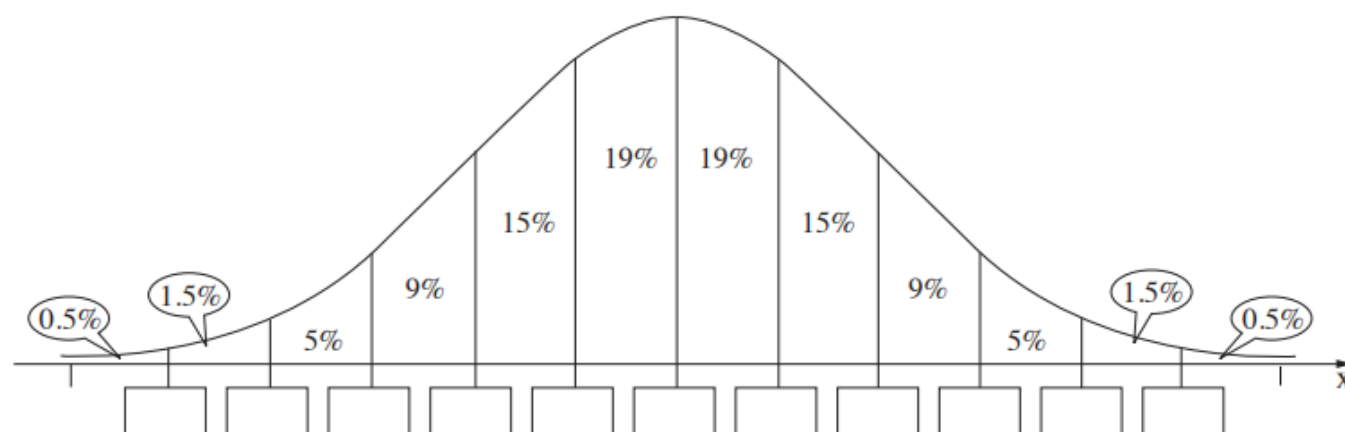
2% מן המשתתפים, אלה שהשיגו את התוצאות הגבוהות ביותר בתחרות, קיבלו מדליה.

התוצאה של דני בתחרות הייתה 1.73 מטר.

ד. האם דני קיבל מדליה? נמקו את תשובתכם.

אריאל השתתף בתחרות, וציון התקן של התוצאה שלו היה 2.4.

ה. מי השיג תוצאה גבוהה יותר בתחרות, דני או אריאל? נמקו את תשובתכם.



2. בנרות קיץ תשפ"ה

בבית ספר מסוים נערך מבחן במתמטיקה.

הציונים במבחן מתפלגים נורמלית וסטיית התקן היא 8.

נתון כי הציון של 93% מן התלמידים שנבחנו במתמטיקה נמוך מ-84.

א. (1) מצאו את ממוצע הציונים במבחן במתמטיקה.

(2) בסוף השאלה מוצג גרף ההתפלגות הנורמלית. השלימו במלבנים הריקים שבגרף את הציונים במבחן במתמטיקה.

התלמידים שהציון שלהם במבחן גבוה מ-80 התקבלו ללימודי העשרה במתמטיקה.

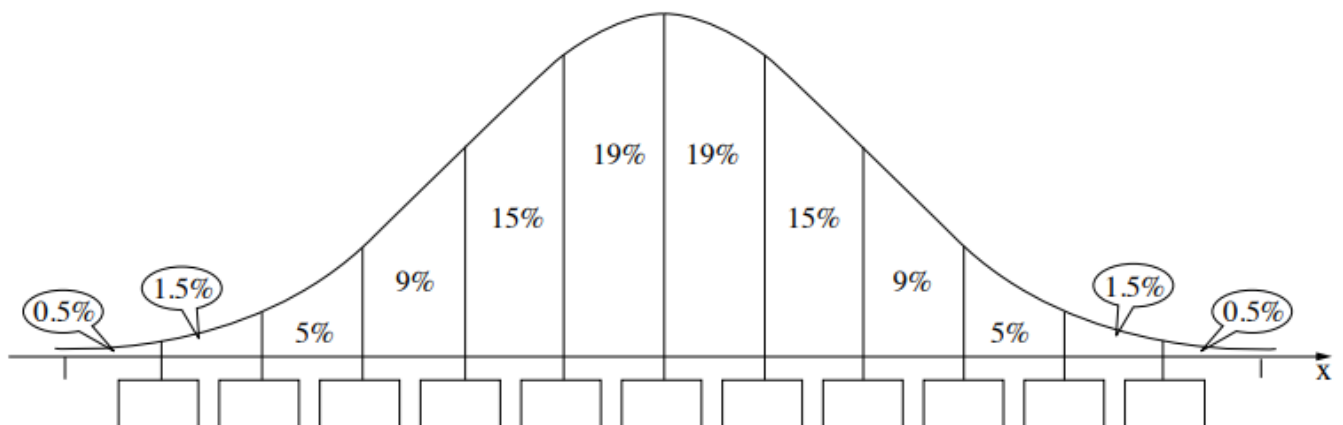
ב. מהו אחוז התלמידים שהתקבלו ללימודי העשרה?

נתון כי הציון של 32 תלמידים שנבחנו במתמטיקה גבוה מ-80.

ג. על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, כמה תלמידים נבחנו במתמטיקה?

עמית נבחן במתמטיקה. ציון התקן שלו במבחן הוא 1.75.

ד. מהו הציון של עמית במבחן במתמטיקה?



3. בגרות חורף תשפ"ה

צריכת המים החודשית של משפחות בעיר מסוימת מתפלגת נורמלית, וסטיית התקן היא 2.4 מ"ק (מטר מעוקב).

16% מן המשפחות בעיר זו צורכות פחות מ- 7 מ"ק מים בחודש.

א. (1) מצאו את הממוצע של צריכת המים החודשית למשפחה בעיר זו.

(2) בסוף השאלה מוצג גרף ההתפלגות הנורמלית. השלימו במלבנים הריקים את הנתונים החסרים של

צריכת המים.

ב. מהו אחוז המשפחות בעיר זו שצורכות יותר מ- 13 מ"ק מים בחודש?

560 משפחות בעיר זו צורכות יותר מ- 13 מ"ק מים בחודש.

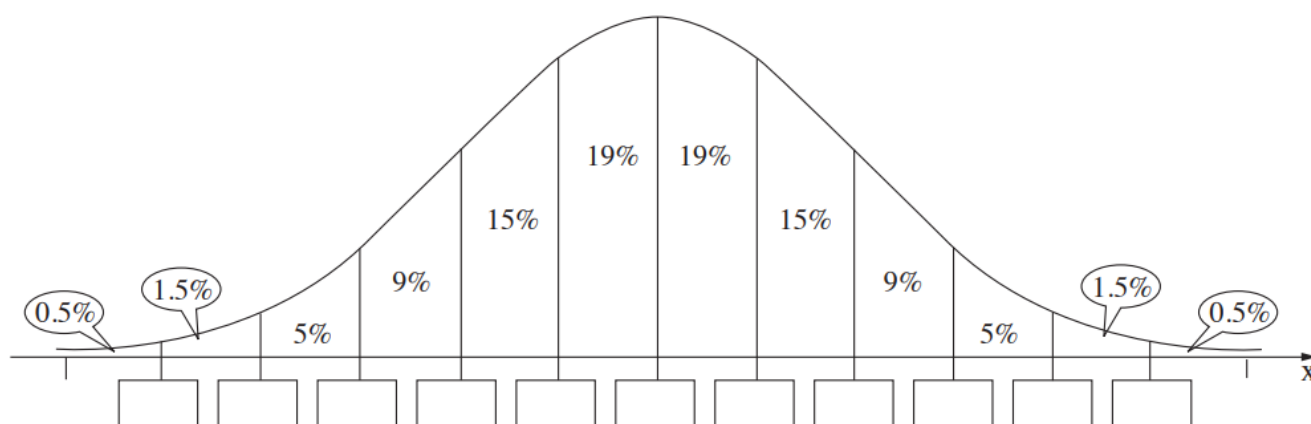
ג. על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, כמה משפחות יש בעיר זו סך הכול?

למשפחות שציון התקן של צריכת המים החודשית שלהן גדול מ- 1.5 או קטן מ- 2.5 (–) נבדק שעון המים.

ד. מהו אחוז המשפחות בעיר זו שנבדק שעון המים שלהן?

משפחת כהן גרה בעיר זו, וצריכת המים החודשית שלה היא 12 מ"ק.

ה. האם למשפחת כהן נבדק שעון המים? נמקו את תשובתכם.



4. בגרות קיץ תשפ"ד מועד ב

מספר העמודים בספרי נוער בספרייה עירונית מסוימת מתפלג נורמלית, והממוצע הוא 90 עמודים.

מספר העמודים של 7% מספרי הנוער בספרייה גדול מ-108.

א. מצאו את סטיית התקן של מספר העמודים בספרי הנוער בספרייה.

31% מספרי הנוער, בעלי מספר העמודים הקטן ביותר, מושאלים לשבוע אחד בלבד (שאר ספרי הנוער מושאלים לזמן רב יותר).

ב. מהו מספר העמודים הגדול ביותר של ספר נוער שמושאל לשבוע אחד בלבד?

ג. (1) מהו האחוז של ספרי הנוער, שמספר העמודים שלהם קטן מ-66?

(2) בספרייה העירונית יש 800 ספרי נוער סך הכול.

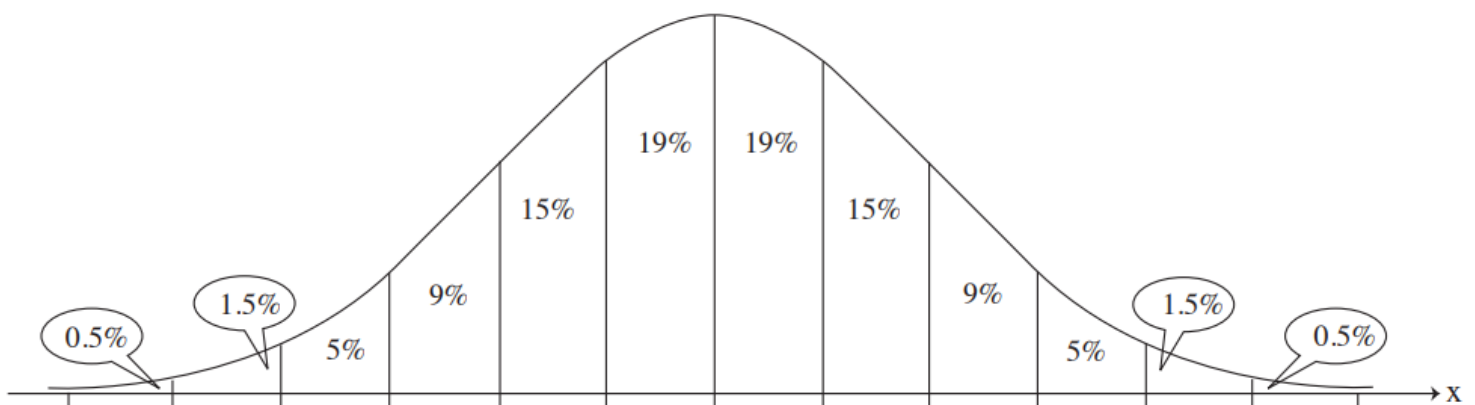
על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, בכמה מן הספרים מספר העמודים קטן מ-66?

הספרנית הוציאה מן הספרייה ספרים מסוימים.

היא הוציאה רק ספרים שציון התקן של מספר העמודים שלהם קטן מ-0.25.

ד. האם ייתכן שהספרנית הוציאה ספר שיש בו 85 עמודים? נמקו את תשובתכם.

לפניכם גרף ההתפלגות הנורמלית מִדֵּף הנוסחאות. השתמשו בו בחישוביכם.



5. בגרות קיץ תשפ"ד מועד א'

המשקל של הביצים בלול מסוים מתפלג נורמלית, והממוצע הוא 58 גרם.

המשקל של 31% מן הביצים הוא פחות מ- 53 גרם.

א. מצאו את סטיית התקן של משקל הביצים בלול.

את הביצים בלול ממיינים לשלוש קבוצות: ביצים קטנות, ביצים בינוניות וביצים גדולות.

ביצים שמשקלן קטן מ- 53 גרם נחשבות ביצים קטנות.

ביצים שמשקלן בין 53 גרם ובין 63 גרם נחשבות ביצים בינוניות.

כל השאר נחשבות ביצים גדולות.

ב. מצאו מהו אחוז הביצים הבינוניות בלול.

ביום מסוים היו בלול 1,824 ביצים בינוניות.

ג. (1) מצאו כמה ביצים סך הכול היו בלול ביום זה, על פי גרף ההתפלגות הנורמלית.

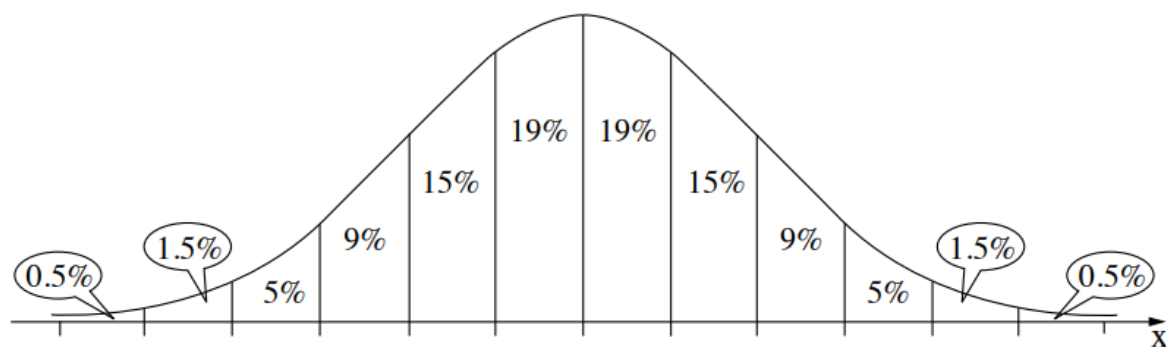
(2) את הביצים הגדולות אורזים בתבניות של 12 ביצים.

על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, בכמה תבניות נארוזו ביצים גדולות ביום זה?

נתון כי ציון התקן של המשקל של אחת הביצים בלול הוא 0.2.

ד. מצאו אם ביצה זו נחשבת קטנה, בינונית או גדולה. נמקו את תשובתכם.

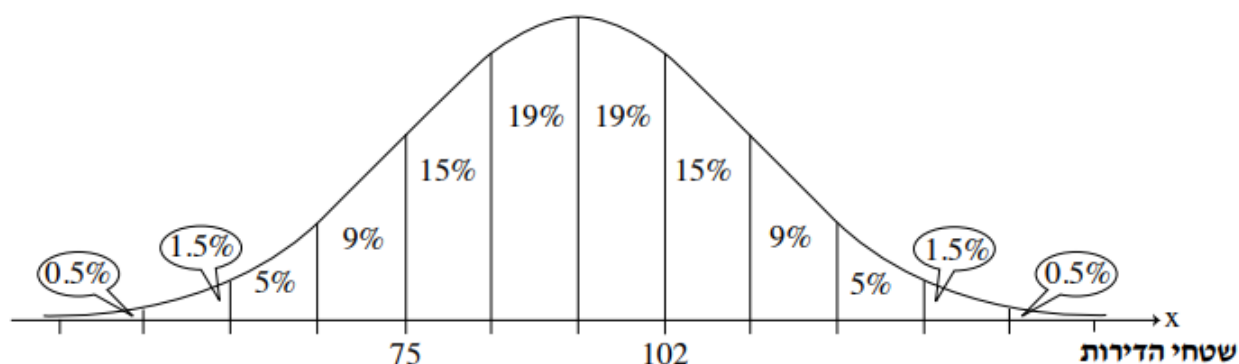
לפניכם גרף ההתפלגות הנורמלית מִדֵּף הנוסחאות. השתמשו בו בחישוביכם.



6. בגרות חורף תשפ"ד

שטחי דירות בעיר מסוימת מתפלגים נורמלית.

לפניכם גרף ההתפלגות הנורמלית ועליו נתונים על שטחי הדירות במטרים רבועים (מ"ר).



א. מצאו את סטיית התקן ואת ממוצע שטחי הדירות.

ב. מצאו את אחוז הדירות ששטחן קטן מ- 129 מ"ר.

בעיר זו יש 26,000 דירות.

בעיר זו לכל אחת מן הדירות ששטחה גדול מ- 75 מ"ר וקטן מ- 129 מ"ר, יש מקום חניה אחד.

ג. על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, לכמה דירות בעיר זו יש מקום חניה אחד?

ד. האם לדירה בעיר זו שציון התקן של השטח שלה הוא 2.4 יש מקום חניה אחד? נמקו את תשובתכם.

7. בגרות קיץ תשפ"ג, מועד ב

רועי מגדל פרחי חמניות. הגבהים של פרחי החמניות מתפלגים נורמלית.

הגובה הממוצע הוא 90 ס"מ.

43% מפרחי החמניות גבוהים מן הממוצע ונמוכים מ-102 ס"מ.

א. מצאו את סטיית התקן של גובה החמניות.

ב. מהו אחוז פרחי החמניות שגבוהים מ-78 ס"מ ונמוכים מ-94 ס"מ?

רועי גידל 800 פרחי חמניות סך הכול.

ג. על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, כמה מפרחי החמניות שרועי גידל גבוהים מ-78 ס"מ ונמוכים מ-94 ס"מ?

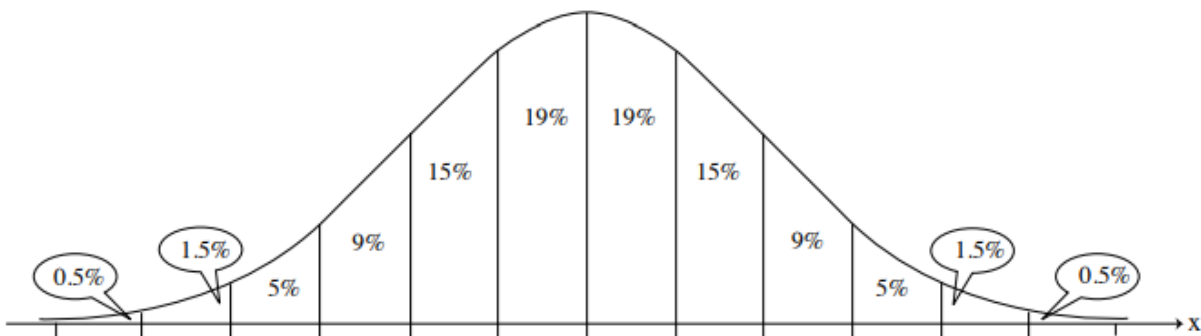
רועי הכין זרים מכל פרחי החמניות שגבוהים מ-78 ס"מ ונמוכים מ-94 ס"מ.

בכל אחד מן הזרים היו 16 פרחי חמניות בדיוק.

ד. כמה זרים סך הכול הכין רועי?

ה. האם רועי הכין זר מפרחי חמניות שציון התקן שלהם הוא -1 ?

לפניכם גרף ההתפלגות הנורמלית מִדֶּף הנוסחאות. השתמשו בו בחישובים.



8. בגרות קיץ תשפ"ג, מועד א

הציונים במבחן קבלה לאוניברסיטה מתפלגים נורמלית. סטיית התקן של הציונים היא 80.

84% מן הנבחנים קיבלו ציון גבוה מ-410 נקודות.

א. מצאו את ממוצע הציונים.

כדי להתקבל לאוניברסיטה זו צריך לקבל במבחן ציון גבוה מ-450 נקודות.

ב. מהו אחוז הנבחנים שיכולים להתקבל לאוניברסיטה?

למבחן ניגשו 40,000 נבחנים.

ג. על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, כמה מהם יכולים להתקבל לאוניברסיטה?

יורם נבחן במבחן הקבלה לאוניברסיטה. ציון התקן של יורם במבחן היה אפס.

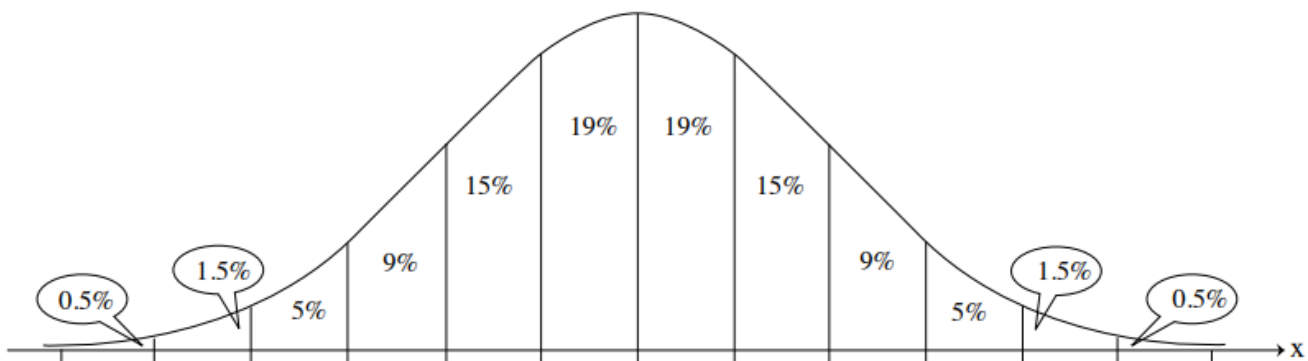
ד. האם יורם יכול להתקבל לאוניברסיטה? נמקו.

0.5% מן הנבחנים, אלה שקיבלו את הציונים הגבוהים ביותר במבחן, יכולים להתקבל ללימודי רפואה באוניברסיטה.

ה. (1) מהו הציון הנמוך ביותר המאפשר קבלה ללימודי רפואה?

(2) מהו ציון התקן הנמוך ביותר המאפשר קבלה ללימודי רפואה?

לפניכם גרף ההתפלגות הנורמלית מדף הנוסחאות. השתמשו בו בחישוביכם.



9. בגרות חורף תשפ"ג

במטע תפוחים גדול, כמות התפוחים שמניב כל אחד מן העצים מתפלגת נורמלית.

כל עץ במטע מניב בממוצע 80 ק"ג תפוחים, וסטיית התקן היא 12 .

א. מהו אחוז העצים במטע שכל אחד מהם מניב יותר מ- 92 ק"ג תפוחים?

במטע התפוחים יש 48 עצים שכל אחד מהם מניב יותר מ- 92 ק"ג תפוחים.

ב. על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, כמה עצים יש במטע?

לצורך מחקר בחרו באקראי שני עצים מן המטע.

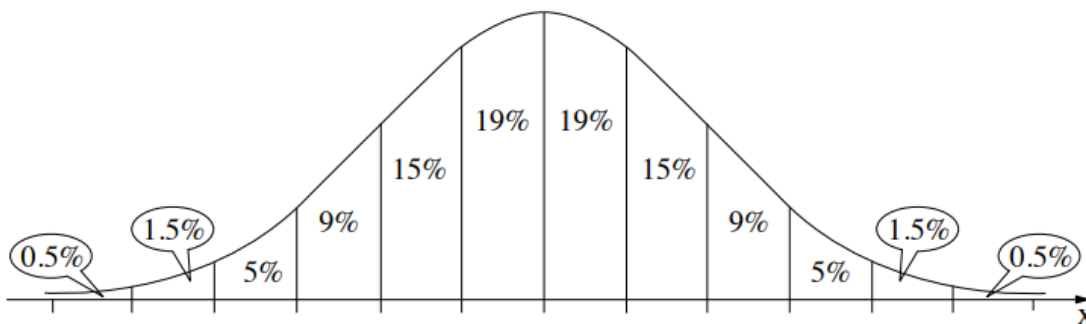
העץ הראשון שנבחר מניב 95 ק"ג תפוחים.

ג. מהו ציון התקן של כמות התפוחים שמניב העץ הראשון שנבחר?

ציון התקן של כמות התפוחים שמניב העץ השני שנבחר הוא 2 .

ד. מהי כמות התפוחים שמניב העץ השני שנבחר?

לפניכם גרף ההתפלגות הנורמלית מדף הנוסחאות. השתמשו בו בחישוביכם.



10. בגרות קיץ תשפ"ב, מועד ב

כמות הפרי שמניבים עצי תמר במועצה אזורית בארץ מתפלגת נורמלית וסטיית התקן היא 14 ק"ג.

ידוע ש- 16% מעצי התמר מניבים יותר מ- 125 ק"ג פרי.

א. חשבו את כמות הפרי הממוצעת שמניבים עצי התמר במועצה האזורית.

ב. מצאו כמה אחוזים מעצי התמר במועצה האזורית מניבים יותר מ- 97 ק"ג ופחות מ- 132 ק"ג פרי.

לעצי תמר שמניבים פחות מ- 90 ק"ג פרי צריך לתת תוספת דישון כדי שיניבו יותר פרי.

באחד היישובים שבמועצה האזורית מגדלים 50,000 עצי תמר.

ג. מצאו לכמה עצי תמר ביישוב זה צריך לתת תוספת דישון על פי גרף ההתפלגות הנורמלית.

11. בנרות קיץ תשפ"ב, מועד א'

המשקל של תינוקות בלידתם בבית חולים מתפלג נורמלית. המשקל הממוצע שלהם הוא 3,500 גרם.

0.5% מן התינוקות נולדים פגים במשקל של פחות מ- 2,000 גרם.

א. מצאו את סטיית התקן.

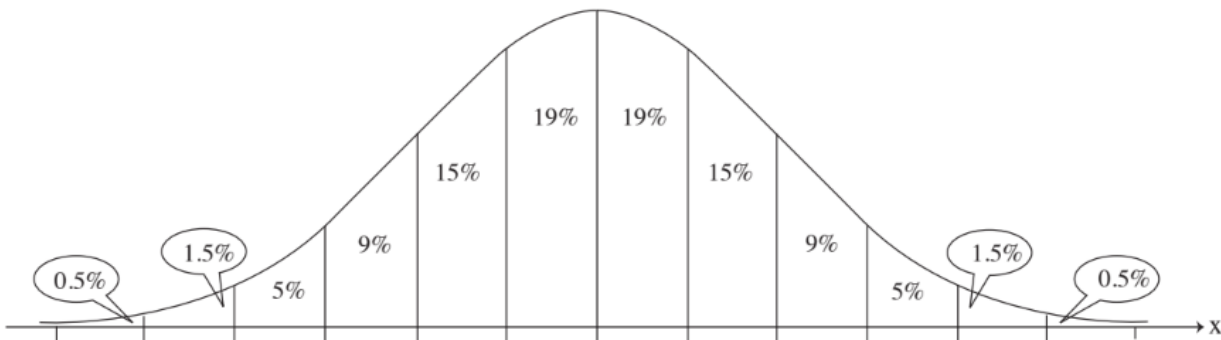
בחדש שעבר נולדו בבית חולים מסוים 400 תינוקות.

ב. על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, כמה מהם נולדו במשקל גבוה מ- 2,600 גרם ונמוך מ- 4,100 גרם?

2% מן התינוקות, אלה שנולדים במשקלים הגבוהים ביותר, צריכים להיות במעקב רפואי.

ג. החל מאיזה משקל התינוקות צריכים להיות במעקב רפואי?

לפניכם גרף ההתפלגות הנורמלית מִדֵּף הנוסחאות. השתמשו בו בחישוביכם.



12. בנרות חורף תשפ"ב, מועד נבצרים

זמן ההמתנה בתור לבדיקת קורונה מתפלג נורמלית עם ממוצע של 40 דקות.

ידוע כי 16% מן הנבדקים המגיעים למתחם בדיקות הקורונה ממתינים בתור פחות מ- 28 דקות.

א. מצא את סטיית התקן של זמן ההמתנה.

ב. מהו אחוז הנבדקים הממתינים בתור בין 28 לבין 46 דקות?

ג. מהו זמן ההמתנה שרק 7% מהנבדקים ממתינים יותר ממנו?

ידוע שביום מסוים הגיעו למתחם בדיקות הקורונה 1,200 נבדקים.

ד. על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, כמה נבדקים המתו לבצוע הבדיקה בין 28 לבין 46 דקות?

נדב נבדק באותו היום במתחם הקורונה וציון התקן המתאים לזמן ההמתנה שלו בתור לבדיקה הוא 1.25 .

ה. חשב את זמן ההמתנה של נדב בתור לבדיקת קורונה.

13. בגרות חורף תשפ"ב, 2022

התפלגות הגבהים של תלמידים בבית ספר מסוים היא נורמלית.

הגובה של 16% מן התלמידים קטן מ- 162 ס"מ.

סטיית התקן היא 6 ס"מ.

א. מהו ממוצע הגבהים של התלמידים בבית הספר?

ב. מהו אחוז התלמידים בבית הספר שהגובה שלהם הוא בין 162 ס"מ ל- 180 ס"מ?

בבית הספר יש 1,200 תלמידים.

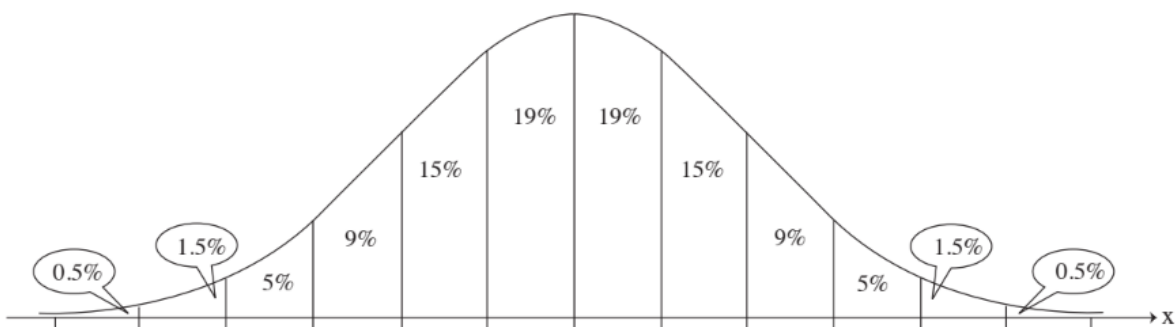
הוחלט כי למיון לנבחרת הכדורסל של בית הספר יוכלו להירשם רק תלמידים שגובהם מעל 177 ס"מ.

ג. על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, כמה תלמידים סך הכול יוכלו להירשם למיון לנבחרת הכדורסל של בית הספר?

ד. (1) מהו ציון התקן של תלמיד שגובהו 168 ס"מ?

(2) תן דוגמה לגובה של תלמיד שציון התקן שלו הוא שלילי.

לפניך גרף ההתפלגות מִדֵּף הנוסחאות. השתמש בו בחישוביך.



14. בגרות קיץ תשפ"א, מועד ב

תלמידי כיתה י"ב בבית ספר "אביבים" מגישים מטלת ביצוע באזרחות.

ציוני התלמידים במטלה מתפלגים נורמלית.

הממוצע של ציוני התלמידים הוא 76.

31% מן הציונים גבוהים מ- 80.

א. מהי סטיית התקן של הציונים במטלה?

ב. בוחרים באקראי תלמיד. מהי ההסתברות שציונו במטלה נמוך מ- 60 ?

300 תלמידים הגישו את המטלה.

ג. (1) מהו אחוז התלמידים שהציון שלהם גבוה מ- 64 אך נמוך מ- 80?

(2) כמה תלמידים קיבלו ציון גבוה מ- 64 אך נמוך מ- 80?

הוחלט ש- 2% מכלל התלמידים שציוניהם הם הגבוהים ביותר יקבלו תעודת

הצטיינות במקצוע אזרחות.

ד. הציון של תמי הוא 95. האם היא תקבל תעודת הצטיינות? נמק.

15. בנרות קיץ יוני תשפ"א , נבצרים

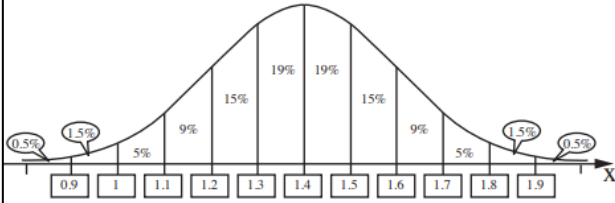
- התשלום החודשי עבור שיחות טלפון בחברה מסוימת מתפלג נורמלית עם סטיית תקן של 20 שקלים.
- ידוע ש- 69% מלקוחות החברה משלמים פחות מ- 100 שקלים בחודש.
- א. חשב את התשלום החודשי הממוצע.
- ב. אם נבחר באקראי לקוח מהחברה, מהי ההסתברות שהתשלום החודשי שלו נמוך מ- 120 שקלים?
- לחברה יש 400,000 לקוחות.
- ג. על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, כמה לקוחות של החברה משלמים מעל 120 שקלים בחודש?
- ד. על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, כמה לקוחות של החברה משלמים בין 80 שקלים ל- 120 שקלים בחודש?

16. בנרות קיץ תשפ"א, מועד א'

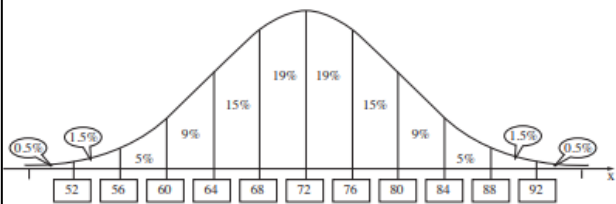
- ההישגים בקפיצה לגובה של קבוצת בנים מתפלגים נורמלית עם ממוצע של 1.4 מטר.
- גובה הקפיצה של 98% מהבנים הוא מתחת ל- 1.6 מטר.
- א. חשב את סטיית התקן של גובה הקפיצה.
- ב. מהו אחוז הבנים שקפצו לגובה הנמוך מ- 1.35 מטר?
- ג. מהו אחוז הבנים שקפצו לגובה שבין 1.35 מטר ל- 1.6 מטר?
- בקפיצה לגובה השתתפו 400 בנים.
- ד. על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, כמה בנים קפצו לגובה הנמוך מ- 1.3 מטר?
- ה. 8 בנים מתוך כל המשתתפים, שהישגיהם בקפיצה לגובה הם הגבוהים ביותר, מקבלים בונוס לציון בחינוך גופני. מהו גובה הקפיצה הנמוך ביותר המזכה בבונוס?

תשובות:

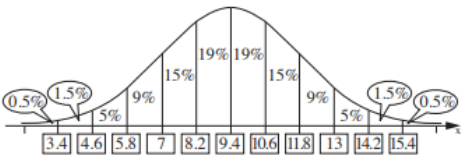
1. בגרות קיץ תשפ"ה, מועד ב'

1.4 מטר  31% 200	א. (1)
	(2)
	ב.
	ג.
לא	ד.
אריאל	ה.

2. בגרות קיץ תשפ"ה

72  16% 200 תלמידים 86	א. (1)
	(2)
	ב.
	ג.
	ד.

3. בגרות חורף תשפ"ה

מספר השאלה	התשובה הנכונה
3.	9.4 מ"ק  7% 8,000 7.5% לא
א. (1)	
ב. (2)	
ג.	
ד.	
ה.	

4. בגרות קיץ תשפ"ד מועד ב

א.	12
ב.	84 עמודים
ג. (1)	2%
ד. (2)	16 ספרים
ה.	כן

5. בגרות קיץ תשפ"ד מועד א'

א.	10 גרם
ב.	38%
ג. (1)	4,800 ביצים
ד. (2)	124 תבניות
ה.	בינונית

6. בגרות חורף תשפ"ד

א.	$\bar{x} = 93, S = 18$
ב.	98%
ג.	21,320
ד.	לא

7. בגרות קיץ תשפ"ג מועד ב

שאלה		התשובה הנכונה
1	א	8
	ב	62%
	ג	496
	ד	31
	ה	כן

8. בגרות קיץ תשפ"ג מועד א

מספר השאלה	התשובה הנכונה
1.	
א.	490
ב.	69%
ג.	27,600
ד.	כן
ה. (1)	690
(2)	2.5

9. בגרות חורף תשפ"ג

מספר השאלה	התשובה הנכונה
1.	
א.	16%
ב.	300 עצים
ג.	1.25
ד.	104 ק"ג תפוחים

10. בגרות קיץ מועד ב תשפ"ב

מספר השאלה	התשובה הנכונה
1.	
א.	111 ק"ג
ב.	77%
ג.	3,500 עצי תמר

11. בגרות קיץ מועד א תשפ"ב

מספר השאלה	התשובה הנכונה
א.	600 גרם
ב.	308 תינוקות
ג.	מעל 4700 גרם

12. בגרות חורף נבצרים תשפ"ב

מספר השאלה	התשובה הנכונה
א.	12 דקות
ב.	53%
ג.	58 דקות
ד.	636 נדבקים
ה.	55 דקות

13. בגרות חורף תשפ"ב

מספר השאלה	התשובה הנכונה
א.	168 ס"מ
ב.	82%
ג.	84 תלמידים
ד.(1)	ציון תקן 0
ד.(2)	כל גובה מתחת ל- 168 ס"מ

14. בגרות תשפ"א - מועד ב

מספר השאלה	התשובה הנכונה
א.	8
ב.	0.02
ג. (1)	62%
ג. (2)	186 תלמידים
ד.	כן, תמי תקבל תעודת הצטיינות

15. בגרות יוני תשפ"א – נבצרים

מספר השאלה	התשובה הנכונה
א.	90 שקלים
ב.	0.93
ג.	28,000 לקוחות
ד.	248,000 לקוחות

16. בגרות קיץ תשפ"א - מועד א

מספר השאלה	התשובה הנכונה
א.	0.1
ב.	31%
ג.	67%
ד.	64 בנים
ה.	1.6 מטר