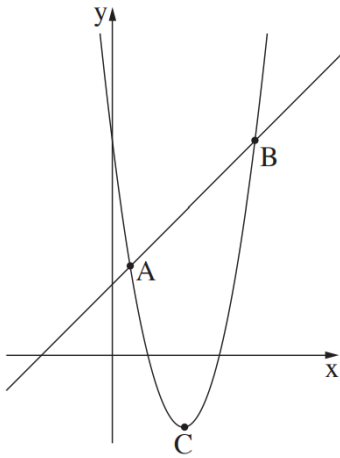


אלגברה



1. בסרטוט שלפניכם מתוארים הגרפים של שתי פונקציות:

$$f(x) = x^2 - 8x + 12$$

$$g(x) = x + 4$$

אחד מן הגרפים הוא פרבולה, והגרף האחר הוא ישר.

א. איזו מן הפונקציות, $f(x)$ או $g(x)$, מתארת את הפרבולה?

ב. מצאו את שיעורי קודקוד הפרבולה, הנקודה C.

ג. רשמו את תחום העלייה של הפרבולה.

הנקודות A ו-B הן נקודות החיתוך של הפרבולה עם הישר, כמתואר בסרטוט.

ד. מצאו את שיעורי הנקודות A ו-B.

1. פרבולה היא פונקציה ריבועית ולכן $f(x)$ מתארת אותה:

$$f(x) = x^2 - 8x + 12$$

2. $x = \frac{-b}{2a}$ קוויקוב

$$x = \frac{-(-8)}{2 \cdot 1} = \frac{8}{2} = 4$$

$$x_c = 4$$

$$f(4) = 4^2 - 8 \cdot 4 + 12$$

$$f(4) = 16 - 32 + 12$$

$$f(4) = -4$$

$$C(4, -4)$$

3. תחום עלייה: $x > 4$

בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים
לא צריך לסכום
הכנו עבורכם סיכומי
שיעורים מראש



ספריית שיעורים
כל השיעורים
פתוחים לצפייה,
בכל זמן ומכל מקום



ריענון לפני הקורס
הגיע מוכנים עם
חומרי הכנה ייחודיים



מרוצה זמין ב- Whatsapp
לכל שאלה, מרגע הרישום
עד הבחינה



3. המשוואות A ו-B הן מקובלות והיתוך של המשוואות:
 $y = x^2 - 8x + 12$
 והישור:
 $y = x + 4$

נפתור משוואת המשוואות המשותפות:

$$x^2 - 8x + 12 = x + 4 \quad / -x, -4$$

$$x^2 - 9x + 8 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-(-9) \pm \sqrt{(-9)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 8}}{2 \cdot 1}$$

$$x_{1,2} = \frac{9 \pm \sqrt{81 - 32}}{2} = \frac{9 \pm \sqrt{49}}{2} = \frac{9 \pm 7}{2}$$

$$x_1 = \frac{9 + 7}{2} = \frac{16}{2} = 8 \rightarrow x_B = 8$$

$$x_2 = \frac{9 - 7}{2} = \frac{2}{2} = 1 \rightarrow x_A = 1$$

נציב את שיעורי ה-x של המקובלות במשוואת הישור $y = x + 4$

בכך נמצוא את שיעורי ה-y שלהן:
 $x_A = 1 \rightarrow y = 1 + 4 = 5$

$$A(1, 5)$$

$$x_B = 8 \rightarrow y = 8 + 4 = 12$$

$$B(8, 12)$$

בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים
לא צריך לסכום
הכנו עבורכם סיכומי
שיעורים מראש



ספריית שיעורים
כל השיעורים
פתוחים לצפייה,
בכל זמן ומכל מקשר



ריענון לפני הקורס
הגיעו מוכנים עם
חומרי הכנה ייחודיים



מרצה זמין ב-Whatsapp
לכל שאלה, מרגע הרישום
עד הבחינה



2. נועם רוצה לקנות טלפון חכם שמחירו 2,040 שקלים.

גם יוסי רוצה לקנות טלפון חכם באותו המחיר.

כל אחד מהם צריך לחסוך 2,040 שקלים כדי שיוכל לקנות את הטלפון. הם החלו לחסוך כסף באותו היום.

נועם חסך ביום הראשון 150 שקלים, ולאחר מכן הוא חסך בכל יום 30 שקלים יותר מביום שלפניו. יוסי חסך ביום הראשון 285 שקלים, ולאחר מכן הוא חסך בכל יום 18 שקלים פחות מביום שלפניו.

א. כמה שקלים חסך נועם ביום השלישי?

ב. באיזה יום חסך יוסי 195 שקלים?

ג. כעבור כמה ימים מתחילת החיסכון חסך נועם את כל הסכום הנדרש לקניית הטלפון?

ד. כמה שקלים היו חסרים ליוסי לקניית הטלפון כאשר סיים נועם לחסוך את כל הסכום הנדרש לקניית הטלפון?

א. נוצר חסך ביום הראשון 150 שקלים $\leftarrow a_1 = 150$
 ולאחר מכן חסך בכל יום 30 שקלים יותר מהיום שלפניו $\leftarrow d = 30$
 כלומר ביום השני חסך $150 + 30 = 180 \leftarrow a_2 = 180$
 וביום השלישי חסך $180 + 30 = 210 \leftarrow a_3 = 210$
 תשובה: נוצר חסך 210 שקלים ביום השלישי.

ב. יוסי חסך ביום הראשון 285 שקלים $\leftarrow a_1 = 285$
 ולאחר מכן חסך בכל יום 18 שקלים פחות מהיום שלפניו $\leftarrow d = -18$
 עליו למצוא לאיזה יום חסך יוסי את כל הסכום הנדרש לקניית הטלפון.
 נדע במסגרת האיגוד הכללי של הסדרה הנדסית:

$$a_n = a_1 + d(n-1)$$
 נציב את הנתונים: $195 = 285 - 18(n-1)$

$$195 = 285 - 18n + 18$$

בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ
 בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים
 לא צריך לסכום
 הכנו עבורכם סיכומי
 שיעורים מראש

ספריית שיעורים
 כל השיעורים
 פתוחים לצפייה,
 בכל זמן ומכל מקשר

ריענון לפני הקורס
 הניעו מוכנים עם
 חומרי הכנה ייחודיים

מרוצה זמין ב-Whatsapp
 לכל שאלה, מרגע הרישום
 עד הבחינה

$$195 = -18n + 303 / -303$$

$$-108 = -18n / :(-18)$$

$$n = 6$$

יוסי הסגן 195 שקלים ביום ה.ש.י.

$$\textcircled{1} \text{ נוצר! } a_1 = 150, d = 30$$

הסכום שצריך להיות הוא 2040 שקלים

$$S_n = 2050$$

נציג בנוסחה הסכום של הסדרה האריתמטית:

$$S_n = \frac{n[2a_1 + d(n-1)]}{2}$$

$$2040 = \frac{n[2 \cdot 150 + 30(n-1)]}{2} / \cdot 2$$

$$4080 = n[300 + 30n - 30]$$

$$4080 = n[270 + 30n]$$

$$= 270n + 30n^2 / -4080$$

$$30n^2 + 270n - 4080 = 0 / :30$$

$$n^2 + 9n - 136 = 0$$

$$n_{1,2} = \frac{-9 \pm \sqrt{9^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-136)}}{2 \cdot 1}$$

$$n_{1,2} = \frac{-9 \pm \sqrt{81 + 544}}{2} = \frac{-9 \pm \sqrt{625}}{2}$$

בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים
לא צריך לסכום
הכנו עבורכם סיכומי
שיעורים מראש



ספריית שיעורים
כל השיעורים
פתוחים לצפייה,
בכל זמן ומכל מקשר



ריענון לפני הקורס
הגיע מוכנים עם
חומרי הכנה ייחודיים



מרצה זמין ב- Whatsapp
לכל שאלה, מרגע הרישום
עד הבחינה



$$n_{1,2} = \frac{-9 \pm 25}{2}$$

$$n_1 = \frac{-9 + 25}{2} = \frac{16}{2} = 8$$

$$n_2 = \frac{-9 - 25}{2} = \frac{-34}{2} = -17$$

מס' ה.מ.מ. מילי יבנה ע.ה.י.מ. ע.ל.י

$$n = 8$$

תשובה: נוצר חשבון אי-הסכום הנצרך לקניית האלפון (הסכום ק-8 י.מ.מ.).

3. יוסי: $a_1 = 285$, $d = -18$, $n = 8$

נציג בנוסחה הסכום:

$$S_8 = \frac{4}{8} [2 \cdot 285 - 18 \cdot 7]$$

$$S_8 = 4 \cdot [570 - 126] = 4 \cdot 444 = 1776$$

יוסי חשב 1776 שקלים במשך 8 י.מ.מ.,
כך שהיו חסרים לו 2040 - 1776 = 264 שקלים.

תשובה: ליוסי היו חסרים 264 שקלים,

במילים אחרות: חסר לו 264 שקלים.

בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים
לא צריך לסכום
הכנו עבורכם סיכומי
שיעורים מראש



ספריית שיעורים
כל השיעורים
פתוחים לצפייה,
בכל זמן ומכל מקשר



ריענון לפני הקורס
הגיע מוכנים עם
חומרי הבנה ייחודיים



מרוצה זמין ב- Whatsapp
לכל שאלה, מרגע הרישום
עד הבחינה



3. במאפיית "הלחמניא" אופים חלות ועוגות. לשם כך מכינים שני סוגי בצק:

בצק לחלות, ובצק לעוגות.

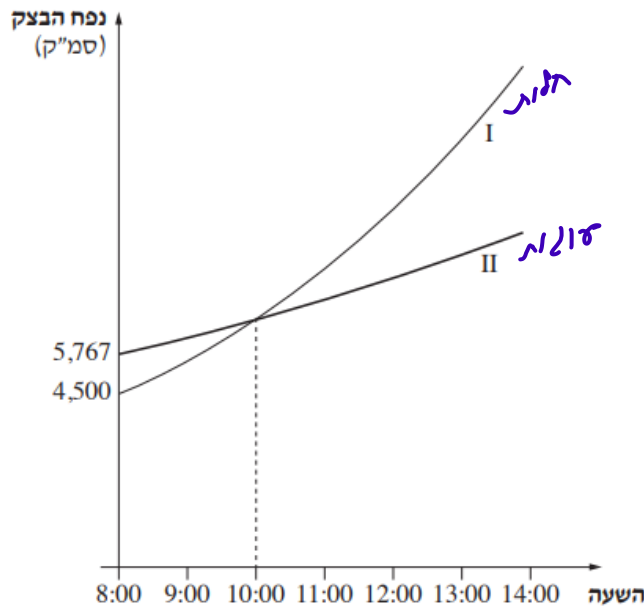
הנפח של שני סוגי הבצק גדל בצורה מעריכית.

תהליך התפיחה של שני סוגי הבצק החל בשעה 8:00.

בשעה זו היה נפח הבצק לעוגות גדול יותר מנפח הבצק לחלות.

בשעה 10:00 היה הנפח של שני סוגי הבצק זהה.

גרפים I-II בסרטוט שלפניכם מתארים את הנפח של כל אחד מסוגי הבצק, לפי השעה.



א. איזה מן הגרפים, I או גרף II, מתאר את נפח הבצק לחלות?

ב. על פי הגרף, מה היה נפח הבצק לחלות בשעה 8:00?

נתון כי נפח הבצק לחלות גדל ב-20% בכל שעה.

ג. מצאו מה היה נפח הבצק לחלות בשעה 10:00.

ד. מצאו בכמה אחוזים גדל נפח הבצק לעוגות בכל שעה.

ה. מצאו מה היה נפח הבצק לעוגות בשעה 13:00.

1. גרף I מתאר את נפח הבצק לחלות, מתחיל ב-4500 סמ"ק. הנפח גדל מעריכית. בשעה 10:00 נפח הבצק לחלות הוא 5767 סמ"ק. גרף II מתאר את נפח הבצק לעוגות, מתחיל ב-5767 סמ"ק. הנפח גדל מעריכית. בשעה 10:00 נפח הבצק לעוגות הוא 5767 סמ"ק.

בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים
לא צריך לסכסך
הכנו עבורכם סיכומי
שיעורים מראש



ספריית שיעורים
כל השיעורים
פתוחים לצפייה,
בכל זמן ומכל מקום



ריענון לפני הקורס
הגיעו מוכנים עם
חומרי הבנה ייחודיים



מרצה זמין ב-Whatsapp
לכל שאלה. מרגע הרישום
עד הבחינה



① הנכס ההתחלתי $M_0 = 4,500$
 שיעור הגדלה הכללי $q = \frac{100+20}{100} = 1.2$
 שנתיים $t = 2$
 הנכס לאחר שנתיים, ג-10:00 $M_2 = ?$

$$M_t = M_0 \cdot q^t$$

$$M_2 = 4500 \cdot 1.2^2$$

$$M_2 = 6480$$

נכס הגדל לחלוטם בשנה 10:00 היה 6480 סמ"ק.

③ בערו. 10:00 נכס הגדל לעומת היה שווה לנכס הגדל לחלוטם

(נקודת התחילת בין שני הלוגים), כלומר גם 6480 סמ"ק.

$M_0 = 5767$ הנכס ההתחלתי של הגדל לעומת

$M_2 = 6480$ נכס הגדל בשנה 10:00

שנתיים $t = 2$

$q = ?$ נמצא מה שיעור הגדלה השנתי של נכס הגדל לעומת:

$$6480 = 5767 \cdot q^2 \quad / : 5767$$

$$q^2 = 1.1236 \quad / \sqrt{\quad}$$

$$q = 1.06$$

נמו אור שיעור הגדלה לאחוזים: $106\% = 1.06 \cdot 100$

כלומר אחוז הגדלה יהיה $6\% = 106\% - 100\%$

תשובה: נכס הגדל לעומת גדל ב-6% בכל שנה.

בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים
לא צריך לסכסס
הכנו עבורכם סיכומי
שיעורים מראש



ספריית שיעורים
כל השיעורים
פתוחים לצפייה,
בכל זמן ומכל מכשיר



רעננו לפני הקורס
הניע מוכנים עם
חומרי הכנה ייחודיים



מרוצה זמן ב-Whatsapp
לכל שאלה, מרגע הרישום
עד הבחינה



$M_6 = 5767$ הנמית היום למחר בשעה 8:00

$q = 1.06$ ל-120 הנגזר.

$t = 5$, 8:00 - 13:00 , 5 שעות.

$M_5 = ?$

$$M_5 = 5767 \cdot 1.06^5$$

$$M_5 = 7717.546$$

נכה יגדל, לעומת בשעה 13:00 היה 7717.546 ש"ח

בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ
 בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים
 לא צריך לסכסן
 הכנו עבורכם סיכומי
 שיעורים מראש



ספריית שיעורים
 כל השיעורים
 פתוחים לצפייה,
 בכל זמן ומכל מכשיר



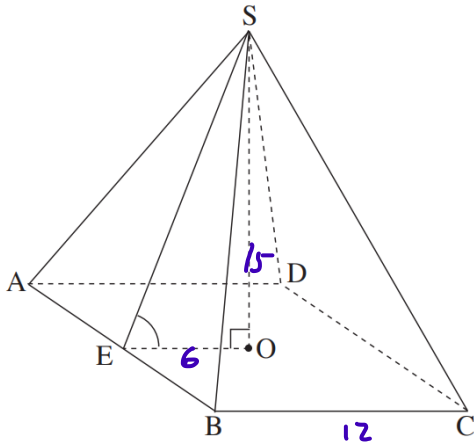
ריענון לפני הקורס
 הניעו מוכנים עם
 חומרי הכנה ייחודיים



מרצה זמין ב-Whatsapp
 לכל שאלה, מרגע הרישום
 עד הבחינה



טריגונומטרייה



4. בסרטוט שלפניכם מתוארת פירמידה ישרה SABCD

שבסיסה ABCD הוא מלבן.

SO הוא גובה הפירמידה.

SE הוא הגובה לצלע AB בפאה SAB.

נתון: $SO = 15$, $BC = 12$.

א. (1) מצאו את אורך הקטע EO.

ב. (2) חשבו את אורך הקטע SE.

ג. חשבו את גודל הזווית שבין הגובה SE לבין בסיס הפירמידה.

נתון: $SB = 17$.

ד. חשבו את אורך הצלע AB.

ה. חשבו את נפח הפירמידה.

$$EO = \frac{1}{2} BC = \frac{1}{2} \cdot 12 = 6 \quad (1) \text{ (א)}$$

$$EO = 3$$

$$\triangle SOE \quad (2)$$

$$EO^2 + SO^2 = SE^2$$

$$6^2 + 15^2 = SE^2$$

$$36 + 225 = SE^2$$

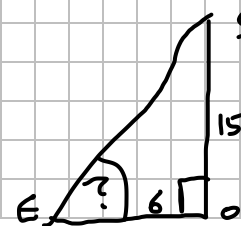
$$SE^2 = 261$$

$$SE = \sqrt{261} = 16.155$$

$$SE = 16.155$$

$$\tan \angle SEO = \frac{15}{6}$$

$$\angle SEO = 68.2^\circ$$



(ב)

בגרות משלימים או משפטים רק עם המומחים של HIGHQ

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים
לא צריך לסכום
הכנו עבורכם סיכומי
שיעורים מראש



ספריית שיעורים
כל השיעורים
פתוחים לצפייה,
בכל זמן ומכל מכשיר



ריענון לפני הקורס
הגיעו מוכנים עם
חומרי הכנה ייחודיים



מרוצה זמן ב-Whatsapp
לכל שאילה, מרגע הרישום
עד הבחינה



$$EB^2 + 16.155^2 = 17^2$$

$$EB^2 = 17^2 - 16.155^2$$

$$EB^2 = 28.015$$

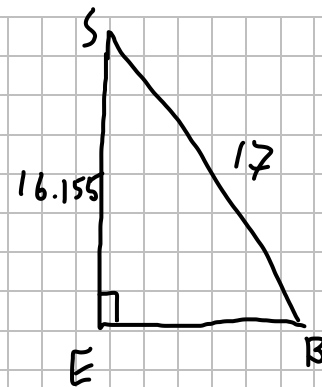
$$EB = \sqrt{28.015}$$

$$EB = 5.293$$

$$EB = \frac{1}{2} AB$$

$$5.293 = \frac{1}{2} \cdot AB \quad / : \frac{1}{2}$$

$$AB = 10.586$$



$$V = \frac{AB \cdot BC \cdot SO}{3}$$

$$V = \frac{10.586 \cdot 12 \cdot 15}{3} = 635.161$$

$$V = 635.161$$

בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים
לא צריך לסכסו
הכנו עבורכם סיכומי
שיעורים מראש



ספריית שיעורים
כל השיעורים
פתוחים לצפייה,
בכל זמן ומכל מקשר



ריענון לפני הקורס
הגיעו מוכנים עם
חומרי הבנה ייחודיים



מרצה זמין ב- Whatsapp
לכל שאלה, מרגע הרישום
עד הבחינה



5. הסתברות וסטטיסטיקה

ביישוב מסוים גרות 50 משפחות.

בטבלה שלפניכם מתוארת ההתפלגות של כל המשפחות ביישוב לפי מספר המכוניות שיש לכל משפחה.

מספר המכוניות למשפחה	0	1	2	3	4
מספר המשפחות	12	x	12	9	4

א. לכמה משפחות ביישוב יש מכונית אחת?

ב. מהו מספר המכוניות הממוצע למשפחה ביישוב?

בוחרים באקראי משפחה אחת מן היישוב.

ג. (1) מהי ההסתברות שלמשפחה שנבחרה אין מכונית?

(2) מהי ההסתברות שמספר המכוניות שיש למשפחה שנבחרה גדול ממספר המכוניות הממוצע למשפחה?

ליישוב הצטרפו שתי משפחות: למשפחה אחת יש 3 מכוניות, ולמשפחה האחרת יש 4 מכוניות.

ד. האם לאחר הצטרפות שתי המשפחות ליישוב, מספר המכוניות הממוצע למשפחה גדל, קטן או נשאר ללא שינוי? נמקו.

$$x = 50 - (12 + 12 + 9 + 4)$$

$$x = 50 - 37$$

$$x = 13$$

יש 13 משפחות בעיר עם מכונית אחת.

$$\bar{x} = \frac{0 \cdot 12 + 1 \cdot 13 + 2 \cdot 12 + 3 \cdot 9 + 4 \cdot 4}{50}$$

$$\bar{x} = \frac{13 + 24 + 27 + 16}{50} = \frac{80}{50} = 1.6$$

מספר המכוניות הממוצע למשפחה הוא 1.6

$$P(\text{משפחה עם 0 מכוניות}) = \frac{\text{מספר המשפחות עם 0 מכוניות}}{\text{מספר המשפחות ביישוב}} = \frac{12}{50} = 0.24$$

בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים
לא צריך לסכסו
הכנו עבורכם סיכומי
שיעורים מראש



ספריית שיעורים
כל השיעורים
פתוחים לצפייה,
בכל זמן ומכל מקום



ריענון לפני הקורס
הגיע מוכנים עם
חומרי הבנה ייחודיים



מרוצה זמין ב-Whatsapp
לכל שאלה, מרגע הרישום
עד הבחינה



(2) המספרים שלהן 2, 3, 4-! מכוניות, הן המספרים שלהן
 מסווג מכוניות האנדרגראד 1.6

$$P\left(\begin{array}{l} \text{מספרים גרמ} \\ \text{מסווג מכוניות} \\ \text{האנדרגראד} \end{array}\right) = \frac{12+9+4}{50} = \frac{25}{50} = 0.5$$

(3) למי המספרים שהצלו מסווג מכוניות האנדרגראד,
 ולכן הצלוחות שלהן האנדרגראד.

בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים
 לא צריך לסכסוך
 הכנו עבורכם סיכומי
 שיעורים מראש



ספריית שיעורים
 כל השיעורים
 פתוחים לצפייה,
 בכל זמן ומכל מכשיר



ריענון לפני הקורס
 הגיעו מוכנים עם
 חומרי הבנה ייחודיים

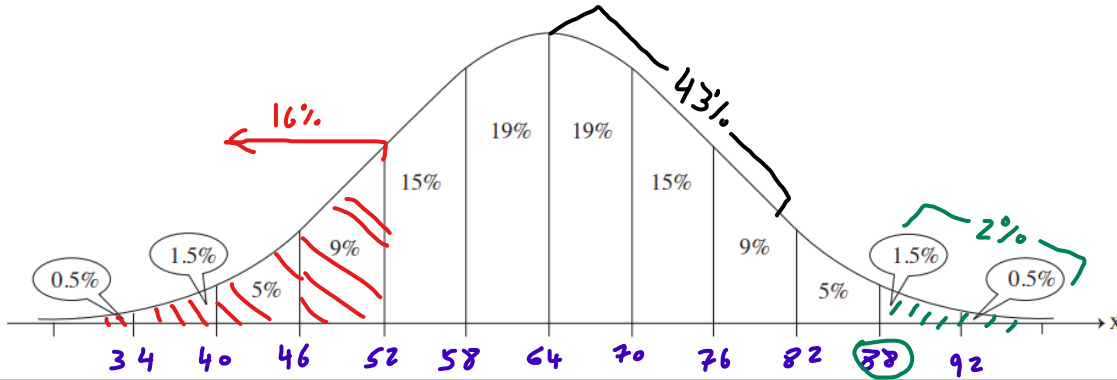


מרצה זמין ב-Whatsapp
 לכל שאלה, מרגע הרישום
 עד הבחינה



6. ציוני תלמידים במבחן ארצי מתפלגים נורמלית.
הציון הממוצע במבחן הוא 64, וסטטיית התקן היא 12.
- א. מהו אחוז התלמידים שהציון שלהם במבחן נמוך מ- 52?
ב. מהו אחוז התלמידים שהציון שלהם במבחן גבוה מן הממוצע ונמוך מ- 82?
למבחן ניגשו 17,000 תלמידים.
- ג. על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, מהו מספר התלמידים שהציון שלהם במבחן היה גבוה מן הממוצע ונמוך מ- 82?
התלמידים שהציונים שלהם במבחן היו הגבוהים ביותר זכו לציון לשבח.
2% מן התלמידים זכו בציון לשבח.
- ד. מהו הציון הנמוך ביותר במבחן המזכה בציון לשבח?

לפניכם גרף ההתפלגות הנורמלית מִדֵּף הנוסחאות. השתמשו בו בחישוביכם.



$$\bar{X} = 64$$

$$S = 12$$

$$\frac{1}{2}S = 6$$

אחוז התלמידים שקיבלו ציון נמוך מ- 52 הוא:

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

אחוז התלמידים שקיבלו ציון גבוה מהממוצע ונמוך מ- 82 הוא:

$$9\% + 15\% + 19\% = 43\%$$

בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ
בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים
לא צריך לסכסן
הכנו עבורכם סיכומי
שיעורים מראש

ספריית שיעורים
כל השיעורים
פתוחים לצפייה,
בכל זמן ומכל מכשיר

ריענון לפני הקורס
הגיעו מוכנים עם
חומרי הבנה ייחודיים

מרוצה זמין ב- Whatsapp
לכל שאלה, מרגע הרישום
עד הבחינה

2.

סטטיקל תלמידי נילסן למבחן,
מתוכן 43% קיבלו ציון בין 64-82,
ע"פ: $7,130 = 17,014 \cdot \frac{43}{100}$

תשובה: 7,130 תלמידי קיבלו ציון גבוה מהממוצע ותוך
מ-82.

3.

2 האומרים העלוונים דע' הולד מתחילת הציון 88-
והיו הציון הנמוך ביותר המסבד הציון לשאלה.

בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים
לא צריך לסכסו
הכנו עבורכם סיכומי
שיעורים מראש



ספריית שיעורים
כל השיעורים
פתוחים לצפייה,
בכל זמן ומכל מכשיר



ריענון לפני הקורס
הגיעו מוכנים עם
חומרי הכנה ייחודיים



מרצה זמין ב-Whatsapp
לכל שאלה, מרגע הרישום
עד הבחינה

