

מתמטיקה

3 יחידות לימוד – שאלון שני

הוראות

א. משך הבחינה: שעה וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שש שאלות. לכל שאלה – 25 נקודות. מותר לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונכם, אך סך הנקודות שתוכלו לצבור לא יעלה על 100.

ג. חומר עזר מותר בשימוש:

- (1) מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון שיש בו אפשרות תכנות. שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.
- (2) דפי נוסחאות (מצורפים).

ד. הוראות מיוחדות:

- (1) אין להעתיק את השאלה; יש לסמן את מספרה בלבד.
- (2) יש להתחיל כל שאלה בעמוד חדש. יש לרשום במחברת את שלבי הפתרון, גם כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון. יש להסביר את כל פעולותיכם, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

יש לכתוב במחברת הבחינה בלבד. יש לרשום "טיוטה" בראש כל עמוד המשמש טיוטה. כתיבת טיוטה בדפים שאינם במחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה.

השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

בהצלחה!

השאלות

בשאלון זה שש שאלות. תשובה מלאה על שאלה מזכה ב-25 נקודות. מותר לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונכם, אך סך הנקודות שתוכלו לצבור בשאלון זה לא יעלה על 100.

אלגברה

1. בסרטוט שלפניכם מתוארים הגרפים של שתי פונקציות:

$$f(x) = x^2 - 8x + 15$$

$$g(x) = x + 1$$

אחד מן הגרפים הוא פרבולה, והגרף האחר הוא ישר.

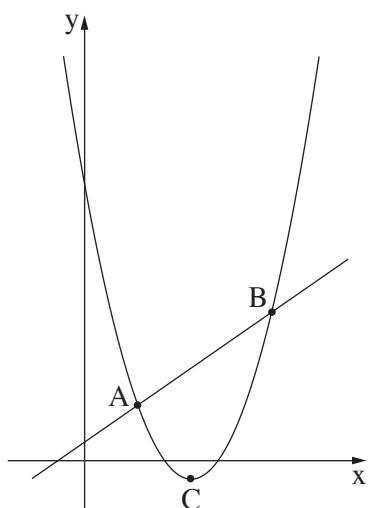
א. איזו מן הפונקציות, $f(x)$ או $g(x)$, מתארת את הפרבולה?

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.



2. נועם רוצה לקנות טלפון חכם שמחירו 2,000 שקלים.

גם יוסי רוצה לקנות טלפון חכם באותו המחיר.

כל אחד מהם צריך לחסוך 2,000 שקלים כדי שיוכל לקנות את הטלפון.

הם החלו לחסוך כסף באותו היום.

נועם חסך ביום הראשון 180 שקלים, ולאחר מכן הוא חסך בכל יום 20 שקלים יותר מביום שלפניו.

יוסי חסך ביום הראשון 272 שקלים, ולאחר מכן הוא חסך בכל יום 16 שקלים פחות מביום שלפניו.

א. כמה שקלים חסך נועם ביום השלישי?

ב. באיזה יום חסך יוסי 192 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?

3.

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

בצק לחלות, ובצק לעוגות.

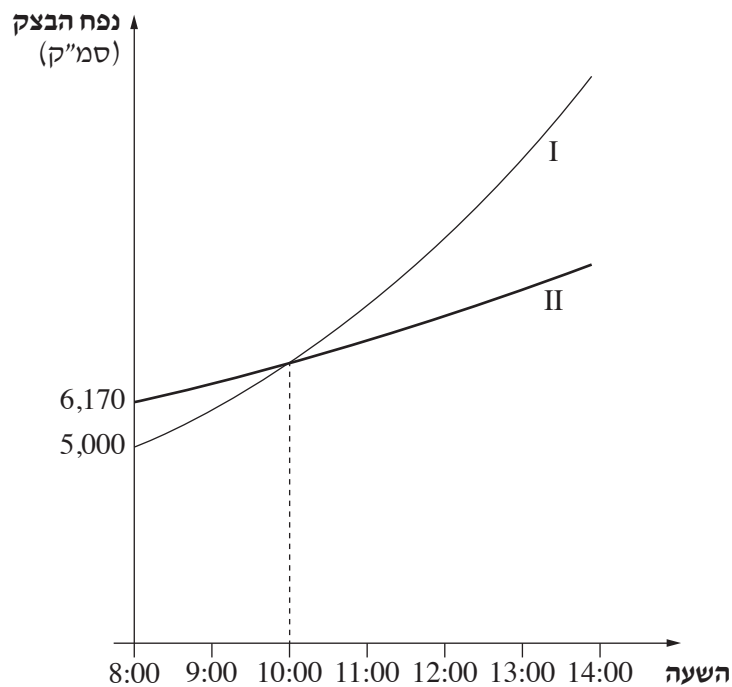
הנפח של שני סוגי הבצק גדל בצורה מעריכית.

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, גרף 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.

טריגונומטרייה

4. בסרטוט שלפניכם מתוארת פירמידה ישרה SABCD

שבסיסה ABCD הוא מלבן.

SO הוא גובה הפירמידה.

SE הוא הגובה לצלע AB בפאה SAB.

נתון: $BC = 14$, $SO = 18$.

א. (1) מצאו את אורך הקטע EO.

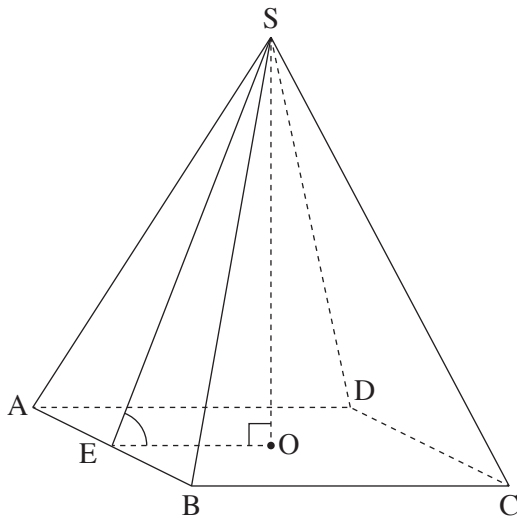
(2) חשבו את אורך הקטע SE.

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

נתון: $SB = 20$.

ג. חשבו את אורך הצלע AB.

ד. חשבו את נפח הפירמידה.



5. הסתברות וסטטיסטיקה

ביישוב מסוים גרות 40 משפחות.

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

4	3	2	1	0	מספר המכוניות למשפחה
6	5	14	x	5	מספר המשפחות

א. לכמה משפחות ביישוב יש מכונית אחת?

ב. מהו מספר המכוניות הממוצע למשפחה ביישוב?

בחרים 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.

6. ציוני תלמידים במבחן ארצי מתפלגים נורמלית.

הציון הממוצע במבחן הוא 72, וסטיית התקן היא 8.

א. מהו אחוז התלמידים שהציון שלהם במבחן נמוך מ-64?

ב. מהו אחוז התלמידים שהציון שלהם במבחן גבוה מן הממוצע ונמוך מ-80?

למבחן ניגשו 25,000 תלמידים.

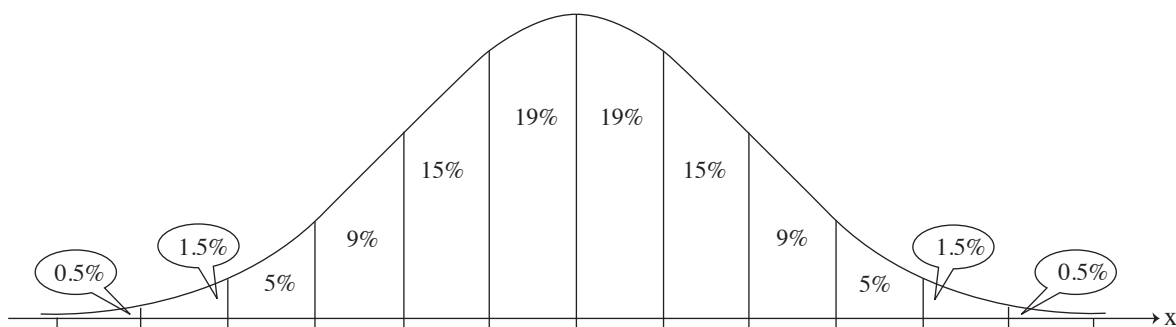
ג. על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, מהו מספר התלמידים שהציון שלהם במבחן היה גבוה מן הממוצע ונמוך מ-80?

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 מִדָּף הנוסחאות. השתמשו בו בחישוביכם.



בהצלחה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך