

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ד, 2024
מספר השאלון: 35372
נספח: דפי נוסחאות ל-3 יחידות לימוד

שימו לב: בבחינה זו יש הנחיות מיוחדות.
יש לענות על השאלות על פי הנחיות אלה.

מתמטיקה

3 יחידות לימוד – שאלון שלישי

תוכנית חדשה

הוראות

א. משך הבחינה: שעותיים וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים, ובהם שש שאלות סך הכול. יש לענות על ארבע שאלות – לכל שאלה 28 נקודות. סך הנקודות 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) יש לכתוב את כל החישובים והתשובות בגוף השאלון. אסור לכתוב על הפסים שבשוליים.
- (2) יש להסביר את כל הפעולות, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.
- (3) לטייטה יש להשתמש בדפים שבגוף השאלון. שימוש בטייטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

שימו לב: בסוף הבחינה מצורפים דפי טייטה. אין להוסיף דפים אחרים למחברת הבחינה.

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

בהצלחה!

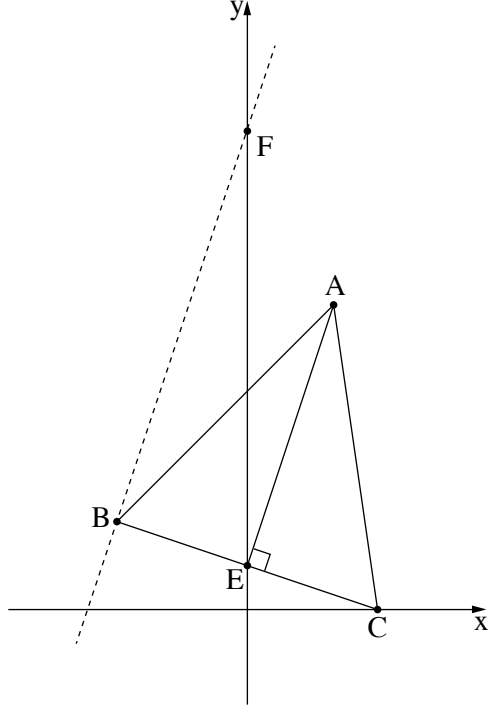


השאלות

יש לענות על ארבע מן השאלות 1-6 (לכל שאלה – 28 נקודות).
שימו לב: אם תענו על יותר מארבע שאלות, ייבדקו רק ארבע התשובות הראשונות שבמחברתכם.

פרק ראשון – גאומטרייה אנליטית, תכנון ליניארי

אשכול פיננסי כלכלי



1. בסרטוט שלפניכם משולש שווה שוקיים ABC ($AB = AC$).

AE הוא הגובה לבסיס BC.

הקודקוד C נמצא על ציר ה- x .

נתון: $E(0, 2)$, $A(4, 14)$.

א. (1) מצאו את השיפוע של AE.

ב. (2) מצאו את משוואת הישר BC.

ג. מצאו את שיעורי הקודקוד C.

ד. מצאו את שיעורי הקודקוד B.

ה. דרך הקודקוד B העבירו ישר המקביל לגובה AE

(הישר המקווקו בסרטוט).

ו. ישר זה חותך את ציר ה- y בנקודה F.

ז. מצאו את משוואת הישר BF.

ח. מצאו את היקף המשולש FBE.

Blank grid for writing answers.



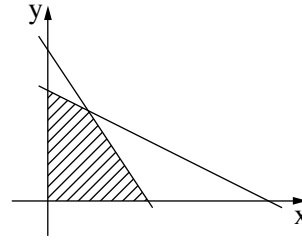
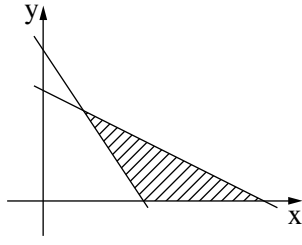
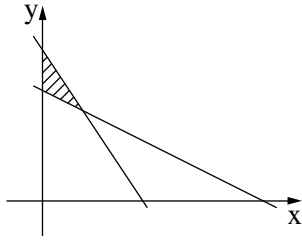
מתמטיקה, קיץ תשפ"ד, מס' 35372 + נספח

2. בחנות למוצרי קוסמטיקה מוכרים מארזי מתנה משני סוגים, א' ו-ב'. המארזים מורכבים מסבונים וקרמים. בטבלה שלפניכם מוצגים מספר הסבונים ומספר הקרמים, על פי סוג המארז.

מספר הקרמים	מספר הסבונים	
3	12	מארז א'
6	8	מארז ב'

בכל יום יש בחנות 240 סבונים לכל היותר ו-132 קרמים לכל היותר שמהם אפשר להרכיב מארזים. הרווח מכל מארז מסוג א' הוא 25 שקלים ומכל מארז מסוג ב' 20 שקלים. סמנו ב- x את מספר המארזים מסוג א' וב- y את מספר המארזים מסוג ב'.

- כתבו את מערכת האיילוצים של הבעיה.
 - כתבו את פונקציית המטרה.
 - קבעו איזה מן הסרטוטים 1-3 שבסוף השאלה מתאר את התחום האפשרי של הבעיה (השטח המקווקו).
 - מצאו כמה מארזים מכל סוג צריך למכור ביום אחד כדי שהרווח ממכירת המארזים יהיה מקסימלי.
- ביום מסוים התברר שיש במחסן של החנות מספר גדול של קרמים שהתווקף שלהם עומד לפוג. לכן באותו היום החליטו לארוז 132 קרמים לפחות (האילוץ של מספר הסבונים לא השתנה).
- ה. קבעו איזה מן הסרטוטים 1-3 שבסוף השאלה מתאר את התחום האפשרי ביום זה.



A large grid area for writing the answer, consisting of a grid of small squares.

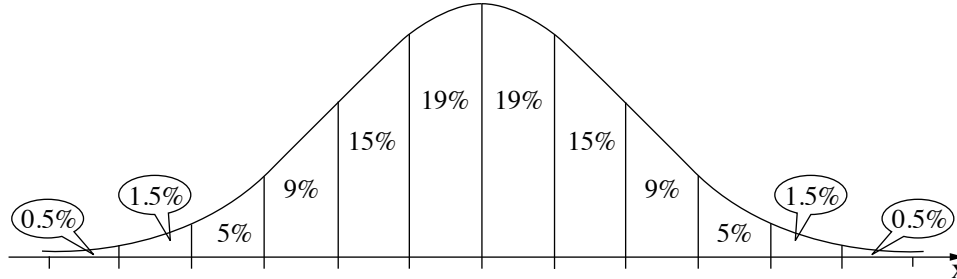


מתמטיקה, קיץ תשפ"ד, מס' 35372 + נספח

פרק שני – התפלגות נורמלית, מודל ריבועי, גופים במרחב, ראייה מרחבית

אשכול חברה ומדע

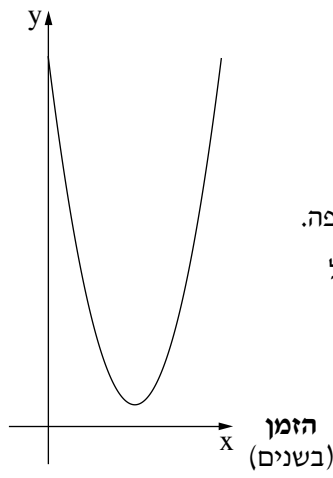
3. המשקל של הביצים בלול מסוים מתפלג נורמלית, והממוצע הוא 58 גרם. המשקל של 31% מן הביצים הוא פחות מ- 53 גרם.
- א. מצאו את סטיית התקן של משקל הביצים בלול. את הביצים בלול ממיינים לשלוש קבוצות: ביצים קטנות, ביצים בינוניות וביצים גדולות. ביצים שמשקלן קטן מ- 53 גרם נחשבות ביצים קטנות. ביצים שמשקלן בין 53 גרם 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 מדף הנוסחאות. השתמשו בו בחישוביכם.



Grid area for calculations.

מתמטיקה, קיץ תשפ"ד, מס' 35372 + נספח

כמות המוצרים
(במיליונים)



4. הפונקצייה $y = x^2 - 8x + 17$ מתארת את כמות המוצרים שייצרו

במפעל מסוים לפי הזמן, במשך תקופה מסוימת.

לפניכם גרף המתאר את כמות המוצרים שייצרו במפעל בתקופה זו.

נקודת החיתוך של הגרף עם ציר ה- y היא תחילת התקופה.

א. מה הייתה כמות המוצרים שייצרו במפעל בתחילת התקופה?

ב. מצאו את כמות המוצרים שייצרו במפעל כעבור 7 שנים מתחילת התקופה.

ג. מצאו כעבור כמה שנים מתחילת התקופה כמות המוצרים שייצרו במפעל

הייתה הקטנה ביותר.

ד. כעבור כמה שנים מתחילת התקופה ייצרו במפעל 2 מיליון מוצרים?

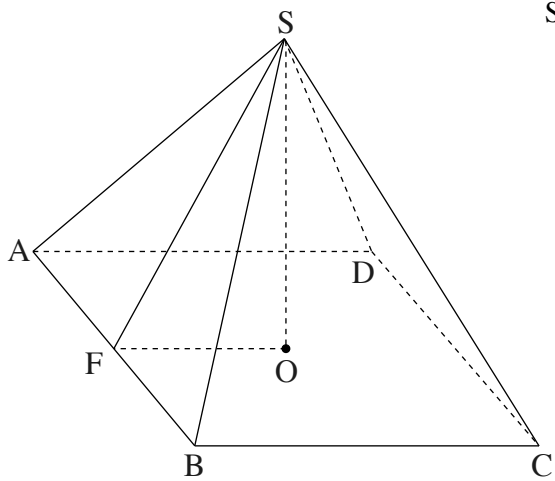
מצאו את שתי האפשרויות.

A large grid of dotted lines for writing answers.



מתמטיקה, קיץ תשפ"ד, מס' 35372 + נספח

אשכול התמצאות במישור ובמרחב



5. רינה מכינה ממתקי שוקולד בצורת פירמידה ישרה SABCD

שבסיסה ריבוע ABCD (ראו סרטוט).

נתון כי אורך צלע הבסיס הוא 4 ס"מ

וגובה הפירמידה SO הוא 3.75 ס"מ.

א. מצאו את הנפח של ממתק שוקולד אחד.

רינה עוטפת כל ממתק שוקולד ברדיד אלומיניום,

ועל אחת מן הפאות הצדדיות היא מדביקה

מדבקה צבעונית המכסה אותה בדיוק.

ב. (1) מצאו את SF, גובה הפאה הצדדית.

(2) מצאו את שטח המדבקה.

לרגל החג החליטה רינה להכין ממתקי שוקולד בצורת חרוט.

הרדיוס של בסיס החרוט שווה לחצי צלע של בסיס הפירמידה, וגובהו שווה לגובה הפירמידה.

ג. מצאו את הנפח של ממתק שוקולד אחד בצורת חרוט.

רינה מכינה מארזי מתנה של ממתקי שוקולד. בכל מארז היא מכניסה 2 ממתקי שוקולד בצורת פירמידה

וממתק שוקולד אחד בצורת חרוט. לרינה יש שוקולד מומס בנפח של 170 סמ"ק.

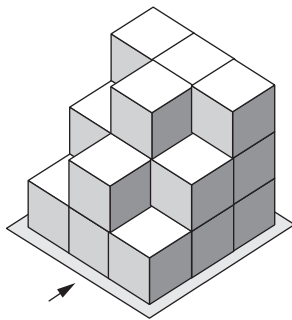
ד. כמה מארזים לכל היותר אפשר להכין מן השוקולד שיש לרינה?

A large grid of dotted lines for writing the answer.

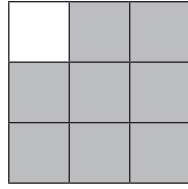


מתמטיקה, קיץ תשפ"ד, מס' 35372 + נספח

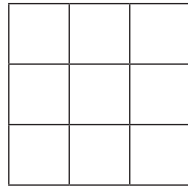
6. בסרטוט שלפניכם מתואר מבנה מקוביות זהות. החץ בסרטוט מסמן את הכיוון של המבט מלפנים. כל קובייה במבנה מונחת על המשטח או על קובייה אחרת.



לפניכם תרשים המתאר את אחד המבטים של המבנה.



- א. איזה מבט של המבנה התרשים מתאר?
 ב. השלימו בתבנית שלפניכם את המבט משמאל של המבנה.



- ג. סרטוט תרשים מספרים של המבנה.
 על גבי הקוביות שבמבנה הוסיפו קוביות, עד שנוצר מבנה חדש בצורת קובייה.
 ד. כמה קוביות הוסיפו למבנה הנתון?

A large grid of dotted lines for writing answers.