



סוג הבחינה: בגרות  
 מועדה הבחינה: חורף מאוחר, תשפ"א, 2021  
 מספר השאלון: 035381  
 נספח: דפי נוסחאות ל-3 יחידות לימוד

## מועד חורף מאוחר

מדינת ישראל  
 משרד החינוך

### מתמטיקה 3 יחידות לימוד – שאלון שני

#### הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעה וחצי.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שש שאלות. לכל שאלה – 30 נקודות. מותר לך לענות על מספר שאלות כרצונך, אך סך הנקודות שתוכל 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) **כתוב את כל החישובים והתשובות בגוף השאלון.**  
**אסור לכתוב על הפסים שבשוליים.**
  - (2) הסבר את כל פעולותיך, 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.

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

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

**בהצלחה!**



מתמטיקה, מועד חורף מאוחר, תשפ"א, 2021, מס' 035381 + נספח

### השאלות

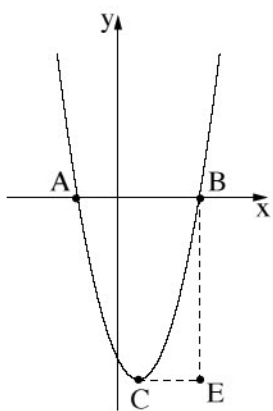
בשאלון זה שש שאלות. תשובה מלאה על שאלה מזכה ב-30 נקודות. מותר לך לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונך, אך סך הנקודות שתוכל לצבור לא יעלה על 100.  
כתוב את כל החישובים והתשובות בגוף השאלון.

**שים לב:** הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה.  
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

### אלגברה

1. נתונה הפונקציה  $f(x) = x^2 - 2x - 8$ .

הפונקציה חותכת את ציר ה- $x$  בנקודות A ו-B, כמתואר בסרטוט שלפניך.



א. מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.

ב. מצא את השיעורים של קודקוד הפרבולה, C.

ג. דרך הנקודה B העבירו ישר מקביל לציר ה- $y$ ,

ודרך הנקודה C העבירו ישר מקביל לציר ה- $x$ .

הישרים נפגשים בנקודה E (ראה סרטוט).

(1) מצא את שיעורי הנקודה E.

(2) מצא את שטח המשולש BCE.



מתמטיקה, מועד חורף מאוחר, תשפ"א, 2021, מס' 035381 + נספח

2. אוכלוסיית עיר מסוימת גדלה בכל שנה ב־ 1.3% .
- ב־ 1 בינואר בכל שנה נערך מפקד אוכלוסין בעיר זו.
- ב־ 1 בינואר 2010 היה מספר התושבים בעיר 500,000 .
- א. מה יהיה מספר התושבים בעיר ב־ 1 בינואר 2040?
- ב. מה היה מספר התושבים בעיר ב־ 1 בינואר 2000?
- ג. ב־ 1 בינואר באיזו שנה היו בעיר בפעם הראשונה יותר מ־ 525,000 תושבים?



מתמטיקה, מועד חורף מאוחר, תשפ"א, 2021, מס' 035381 + נספח

3. בסדרה הנדסית שכל איבריה חיוביים האיבר השלישי הוא 3,840 והאיבר החמישי הוא 6,000 .

א. מצא את מנת הסדרה.

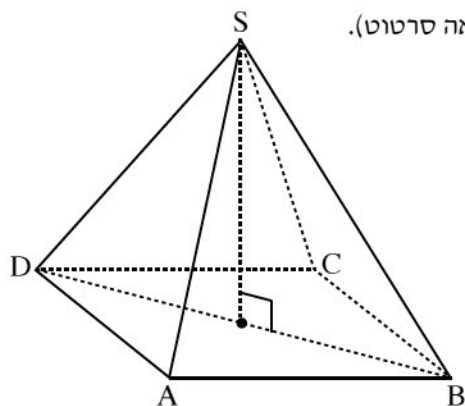
ב. מצא את האיבר הראשון בסדרה.

ג. מצא באיזה מקום בסדרה נמצא האיבר 9,375 .



מתמטיקה, מועד חורף מאוחר, תשפ"א, 2021, מס' 035381 + נספח

טריגונומטריה



4. הבסיס ABCD של פירמידה ישרה ומרובעת SABCD הוא מלבן (ראה סרטוט).

נתון:  $AD = 12$  ס"מ

$AB = 16$  ס"מ

אורך  $SB$ , המקצוע הצדדי של הפירמידה, הוא 18 ס"מ.

א. מצא את אורך אלכסון הבסיס של הפירמידה.

ב. מצא את הזווית שבין מקצוע צדדי ובין בסיס הפירמידה.

ג. מצא את הזווית שבין המקצוע הצדדי  $SB$  ובין

המקצוע הצדדי  $SD$ .



מתמטיקה, מועד חורף מאוחר, תשפ"א, 2021, מס' 035381 + נספח

סטטיסטיקה והסתברות

5. לפניך רשימת ציונים של חמישה תלמידים: 87, 84, 79, 78, 77.

א. חשב את ממוצע הציונים של התלמידים.

ב. בחרו באקראי אחד מחמשת התלמידים. מהי ההסתברות שהציון שלו נמוך מן הממוצע?

ג. לחמשת הציונים נוסף ציון של תלמיד שישי. ממוצע הציונים של ששת התלמידים שווה לממוצע שחישבת

בסעיף א.

(1) מהו הציון של התלמיד השישי?

(2) האם לאחר הוספת הציון של התלמיד השישי סטיית התקן של הציונים גדלה, קטנה או לא השתנתה? נמק.



מתמטיקה, מועד חורף מאוחר, תשפ"א, 2021, מס' 035381 + נספח

6. הציונים של תלמידים שנבחנו במבחן ארצי מתפלגים נורמלית עם סטיית תקן 8.

69% מן הציונים גבוהים מן הציון 61.

א. מהו הציון הממוצע?

ב. מהו אחוז התלמידים שקיבלו ציון בין 61 ל- 81?

ג. מספר התלמידים שקיבלו במבחן הארצי ציון בין 61 ל- 81 היה 83,750.

על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, כמה תלמידים ניגשו למבחן הארצי?

לפניך גרף ההתפלגות הנורמלית מדף הנוסחאות. השתמש בו בחישוביך.

