

מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטריניים
מועד הבחינה: קיץ תשע"ו, מועד ב
מספר השאלון: 313,035803
נספח: דפי נוסחאות ל-3 יחידות לימוד

מתמטיקה

3 יחידות לימוד – שאלון שלישי

הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעותיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שש שאלות בנושאים:
אלגברה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי.
עליך לענות על ארבע שאלות — $4 \times 25 = 100$ נקודות.
חומר עזר מותר בשימוש:
- ג. (1) מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון הניתן לתכנות.
שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.
(2) דפי נוסחאות (מצורפים).
- ד. הוראות מיוחדות:
- (1) אל תעתיק את השאלה; סמן את מספרה בלבד.
(2) התחל כל שאלה בעמוד חדש. רשום במחברת את שלבי הפתרון, גם כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון.
הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת.
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.
(3) לטייטה יש להשתמש במחברת הבחינה.
שימוש בטייטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

ב ה צ ל ח ה !

/המשך מעבר לדף/

השאלות

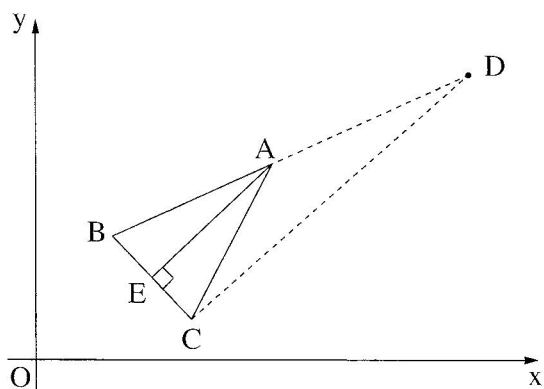
שים לב! הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

ענה על ארבע מהשאלות 1-6 (לכל שאלה – 25 נקודות).
שים לב! אם תענה על יותר מארבע שאלות, ייבדקו רק ארבע התשובות הראשונות שבמחברתך.

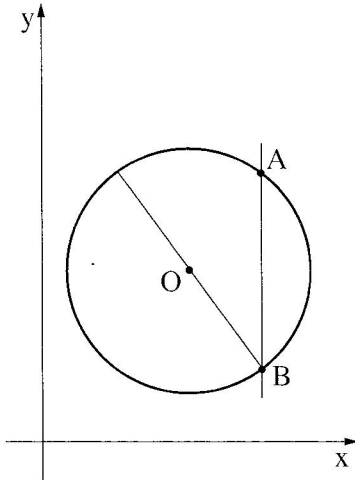
אלגברה

- דני רצה לקנות 20 עפרונות ועטים סך הכול. מחיר כל עיפרון הוא 10 שקלים, ומחיר כל עט גבוה ב- 20% ממחיר עיפרון. המחיר הכולל של העפרונות והעטים הוא 214 שקלים.
 - כמה עטים וכמה עפרונות רצה דני לקנות?
 - כאשר דני עמד לשלם, התברר כי יש לו רק 200 שקלים. המוכרת הציעה לדני הנחה של 9% על העפרונות. האם לאחר הנחה זו יספיקו לדני 200 השקלים שברשותו, והוא יוכל לקנות את כל העפרונות והעטים שרצה לקנות?

- הנקודות $A(6, 5)$ ו- $B(2, 3)$ הן קדקודים של משולש שווה-שוקיים ABC ($AB = AC$).

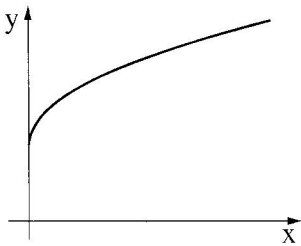


- AE הוא הגובה לבסיס BC (ראה ציור).
משוואת AE היא $y = x - 1$.
- מצא את משוואת הצלע BC.
 - (1) מצא את השיעורים של הנקודה E.
(2) מצא את השיעורים של הקדקוד C.
 - נתונה הנקודה $D(10, 7)$.
 - הראה כי DC מאונך ל-BC.
 - חשב את שטח הטרפז AECD.



3. נתון מעגל שמרכזו $O(6, 7)$.
- הנקודה $A(9, 11)$ נמצאת על המעגל (ראה ציור).
- א. (1) חשב את האורך של רדיוס המעגל.
(2) רשום את משוואת המעגל.
- ב. הישר $x = 9$ חותך את המעגל בנקודה נוספת, B (ראה ציור).
מצא את שיעורי הנקודה B .
- ג. דרך הנקודה B העבירו קוטר במעגל.
מצא את משוואתו.
- ד. חשב את שטח המשולש AOB .

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי



4. בסרטוט שלפניך מתואר גרף הפונקציה $f(x) = 2\sqrt{x} + 3$.
- א. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה?
- ב. מצא את נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- y .
- ג. גזור את הפונקציה והראה כי לפונקציה אין נקודות קיצון פנימיות.
- ד. העבירו משיק לגרף הפונקציה בנקודה ששיעור ה- x שלה הוא 1.
מצא את משוואת המשיק.
- ה. האם הישר $y = 2$ חותך את גרף הפונקציה? נמק.

5. הפרבולה $y = x^2 + 2x + 6$

חותכת את ציר ה- y בנקודה A (ראה ציור).

א. מצא את השיעורים של הנקודה A.

ב. דרך הנקודה A העבירו ישר ששיפועו -1 .

(1) מצא את משוואת הישר.

(2) הישר חותך את ציר ה- x בנקודה B.

מצא את השיעורים של הנקודה B.

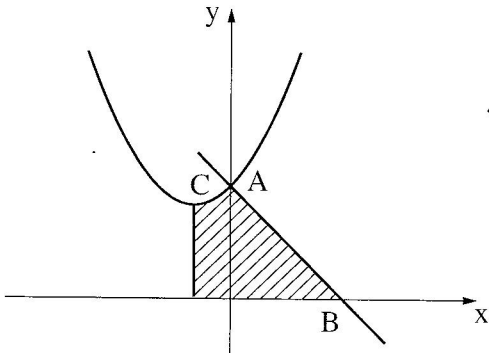
ג. המינימום של הפרבולה הוא בנקודה C.

מצא את השיעורים של הנקודה C.

ד. דרך הנקודה C העבירו אנך לציר ה- x .

חשב את השטח המוגבל על ידי הפרבולה, על ידי האנך, על ידי ציר ה- x

ועל ידי הישר AB (השטח המקווקו בציור).



6.

נתונה צורה המורכבת משני ריבועים המונחים זה על זה

(הריבועים יכולים להיות שונים בגודלם או שווים בגודלם).

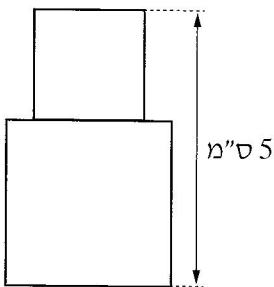
גובה הצורה הוא 5 ס"מ (ראה ציור).

א. סמן ב- x את אורך הצלע של הריבוע התחתון,

והבע באמצעות x את אורך הצלע של הריבוע העליון.

ב. מצא מה צריך להיות x , כדי ששטח הצורה יהיה מינימלי.

ג. חשב את השטח המינימלי של הצורה.



בהצלחה!