

מורים יקרים

לפניכם בחינת מתכונת ארכימדס למועד קיץ 2021 שאלון 481 לשימוש כבחינה בלבד על ידי מורים. אנא הקפידו שלא להעביר את הבחינה בתפוצה שכוללת תלמידים ולא לפתור אותה איתם.

בדומה לספרי ההכנה של ארכימדס לבגרות, המתכונת מכוונת ל"יותר חשיבה ופחות חישובים" ומנסה להתחקות ככל הניתן אחרי סגנון בחינות הבגרות האחרונות. ספרי ההכנה של ארכימדס כוללים עשרות בחינות מתכונת - חלקן עם פתרון מלא כולל הדרך - ומהווים כלי מצוין להכנה לבחינת הבגרות.

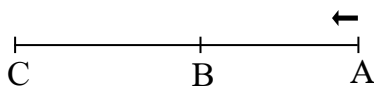
לקראת מועדי הבגרות, ניתן להפנות את התלמידים:

- לרכישת עותק דיגיטלי מוזל של ספרי ההכנה לבגרות של ארכימדס באתר Classoos בקישור: <https://my.classoos.com/il/search/store> (הזמנה מתאפשרת רק ממחשב, לא מסלולארי)
- הזמנה מרוכזת לבית הספר (או לבית המורה) ניתן לבצע בטלפון: 052-2285566 או לפנות במייל: archimedes100@gmail.com.
- ניתן להזמין ספר הביתה עם שליח באתר ארכימדס בקישור: <https://bit.ly/3ndOdNg>.

בהצלחה!

שאלון 481 - מתכונת למועד קיץ 2021

לפניך שאלון הכולל 8 שאלות. בחר 4 שאלות מתוכן וענה עליהן (לכל שאלה 25 נק')

פרק ראשון - אלגברה והסתברות

1. נהג משאית יצא לנסיעה במסלול ישר המתחיל בנקודה A,

ממשיך לנקודה B ומשם לנקודה C.

הקטע BC אורך ב-20% מהקטע AB.

הנהג החל את נסיעתו במהירות מסוימת וכאשר הגיע לנקודה B הגביר את מהירותו ב-70 קמ"ש.

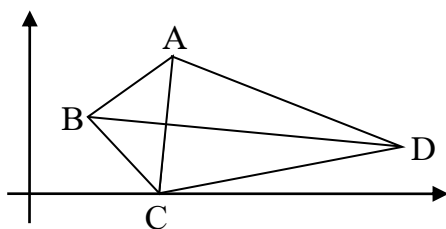
זמן הנסיעה בקטע AB היה אורך פי 2 מזמן הנסיעה בקטע BC.

א. מצא באיזו מהירות יצא הנהג מהנקודה A.

ב. הנהג הגיע לנקודה B בשעה 12:00 ולנקודה C בשעה 17:00.

1. חשב את אורך הקטע AC.

2. קבע באיזו שעה יצא הנהג לנסיעה מהנקודה A.



2. לפניך הדלתון ABCD ($AD = CD$, $AB = BC$).

נתון: $A(5,7)$, $B(1,4)$, הקדקוד C נמצא על ציר ה-x.

שיעור ה-x של הקדקוד C גדול משיעור ה-x של הקדקוד B.

א. מצא את:

1. שיעורי הקדקוד C.

2. משוואת האלכסון AC.

3. משוואת האלכסון BD.

ב. שיעור ה-y של הנקודה D הוא 2. חשב את שטח הדלתון.

3. בשכבת יא' לומדים בנים ובנות. הבנים מהווים 45% מתלמידי השכבה.

40% מהבנות בשכבה אוהבות ספורט והאחרות לא. 60% מהבנים אוהבים ספורט והאחרים לא.

א. יובל טען שרוב התלמידים והתלמידות בשכבה אוהבים ספורט. קבע האם יובל צודק. נמק.

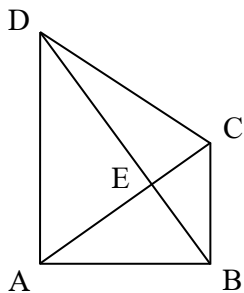
ב. קבע האם האירועים "להיות בת" ו-"לאהוב ספורט" תלויים זה בזה. נמק.

ג. התלמידים שאוהבים ספורט והתלמידות שאוהבות ספורט הוזמנו לאירוע.

בוחרים באקראי תלמיד/ה מאלו שהגיעו לאירוע. חשב את ההסתברות שנבחרה תלמידה.

ד. ידוע שבשכבה יש 54 בנים שאוהבים ספורט. חשב כמה תלמידות שאינן אוהבות ספורט יש בשכבה.

פרק שני - גיאומטריה וטריגונומטריה במישור



4. אלכסוני הטרפז $ABCD$ ($AD \parallel BC$) נחתכים בנקודה E .

א. הוכח: $\triangle ADE \sim \triangle CBE$.

ב. נתון: $DE = 9$ ס"מ, $BE = 3$ ס"מ, $AC = 8$ ס"מ.

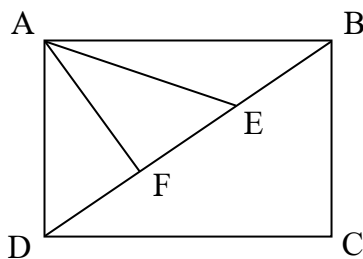
חשב את אורך הקטע CE .

ג. נתון שאלכסוני הטרפז מאונכים זה לזה. חשב את שטח המרובע $ABCD$.

ד. לפניך שתי טענות. עבור כל טענה קבע האם היא נכונה או שגויה:

i. המשולש $\triangle ACD$ הוא משולש שווה שוקיים.

ii. המשולש $\triangle ACD$ הוא משולש שווה צלעות.



5. במלבן $ABCD$ נתון: $AD = 27$ ס"מ, $AB = 36$ ס"מ.

א. מצא את גודל הזווית $\angle ABD$.

ב. הנקודות E ו- F מחלקות את האלכסון BD לשלושה חלקים שווים.

1. חשב את אורך הקטע BE .

2. מצא את אורך הקטע AE .

ג. נתון שהזווית $\angle AEB$ קהה. חשב את שטח המשולש $\triangle AFE$.

פרק שלישי - חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פולינומים, פונקציות שורש, פונקציות רציונליות ופונקציות טריגונומטריות

6. נתונה הפונקציה: $f(x) = \frac{5x^2}{x^2 - 25}$.

א. עבור הפונקציה $f(x)$ מצא את:

1. שיעורי נקודת החיתוך עם הצירים.

2. האסימפטוטות המקבילות לצירים.

3. תחומי העלייה והירידה.

ב. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

ג. הגדירו פונקציה חדשה: $g(x) = -f(x)$.

1. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $g(x)$.

2. מצא עבור אילו ערכי k למשוואה $g(x) = k$ לא יהיו פתרונות.

7. נתונה הפונקציה: $f(x) = x - 2\sqrt{x}$.

א. עבור גרף הפונקציה $f(x)$ מצא את:

1. תחום ההגדרה.

2. שיעורי נקודות החיתוך עם הצירים.

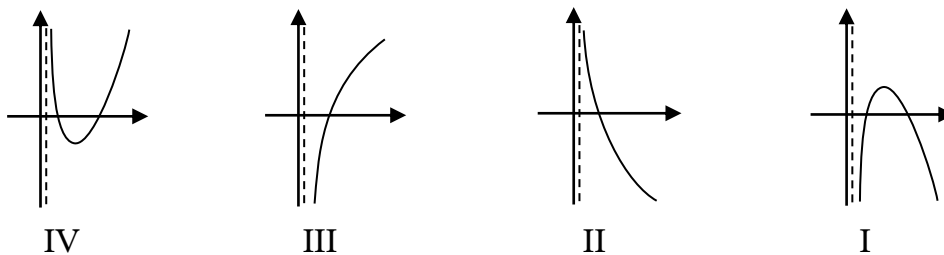
3. שיעורי נקודות הקיצון וקבע את סוגן.

4. תחומי העלייה והירידה.

ב. שרטט את גרף הפונקציה $f(x)$.

ג. מצא את תחום ההגדרה של הנגזרת $f'(x)$.

ד. לפיך ארבעה גרפים:



1. קבע איזה מהגרפים הוא גרף הנגזרת $f'(x)$. נמק את תשובתך.

2. חשב את השטח המוגבל בין גרף הנגזרת $f'(x)$ לבין ציר ה- x והישר $x = 4$.

8. לפיך שרטוט של צורה המורכבת מהריבוע CEFH,

מהמלבן ABCD ומהמשולש שווה הצלעות $\triangle CEH$.

נתון: $GD = 4$ ס"מ. היקף המלבן ABCD הוא 40 ס"מ.

נסמן שהיקף המשולש $\triangle CEH$ הוא $6x$ ס"מ.

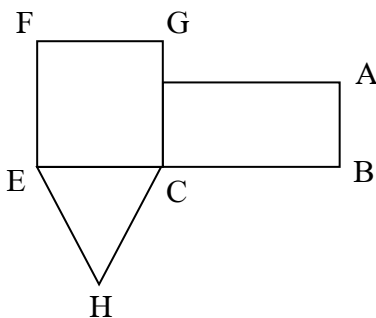
א. הבע באמצעות x את אורך הצלע BC.

ב. מצא את ערכו של x שבעבורו שטח המלבן ABCD יהיה מקסימלי.

ג. לפיך שתי טענות. עבור כל טענה קבע האם היא נכונה או שגויה. נמק:

i. כאשר שטח המלבן ABCD הוא מקסימלי, המלבן הוא למעשה ריבוע.

ii. כאשר שטח המלבן ABCD הוא מקסימלי, היקף הצורה כולה הוא 90 ס"מ.



בהצלחה!

תשובות:

(1) א. 50 קמ"ש. ב. 1.100 ק"מ. 2. 2:00 לפנות בוקר.

(2) א. 1. $C(4,0)$. 2. $y=7x-28$. 3. $y=-\frac{1}{7}x+4\frac{1}{7}$. ב. 50 יח"ר.

(3) א. יובל טועה. רק 49% מהשכבה אוהבים ספורט. ב. האירועים תלויים זה בזה. ג. $\frac{22}{49} = 0.449$.

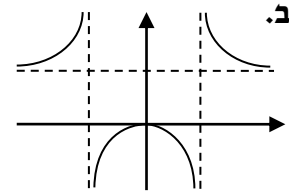
ד. 66 בנות.

(4) ב. 2 ס"מ. ג. 48 סמ"ר. ד. i. שגויה. ii. שגויה.

(5) א. 36.87° . ג. 1. 15 ס"מ. 2. 25.63 ס"מ. 3. 161.99 סמ"ר.

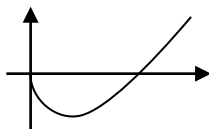
(6) א. 1. $(0,0)$. 2. $x=-5$, $x=5$, $y=5$. 3. עלייה: $-5 < x < 0$ או $x < -5$. ירידה: $5 < x$ או $0 < x < 5$.

ג. 1. עליה: $5 < x$ או $0 < x < 5$. ירידה: $-5 < x < 0$ או $x < -5$. 2. $-5 \leq k < 0$.



(7) א. 1. $0 \leq x$. 2. $(0,0)$, $(4,0)$. 3. פנימית: $\min(1, -1)$.

בקצה התחום: $\max(0,0)$. 4. עולה: $1 < x$; יורדת: $0 < x < 1$. ב.



ג. תחום ההגדרה: $0 < x$.

ד. 1. גרף III. 2. 1 יח"ר.

(8) א. $24 - 2x$. ב. $x=7$. ג. i. נכונה. ii. נכונה.