

שלום רב,

המתכונת שלפניכם הורכבה משאלות בסגנון הבגרות האחרונות שנבחרו מספר ארכימדס בשאלון 481. לכל השאלות יש פתרונות מוסרטים מלאים חינם באתר 'מתמטיקורס' בקישור:

<https://matematiccourse.com/courses/מתכונת-481-ארכימדס-לפי-המיקוד-החדש/>

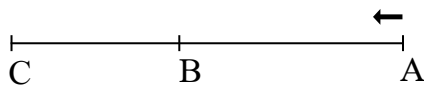
תלמידים יכולים להצטרף לשיעורי העזר המקוונים שלנו לבגרות! לפרטים: www.archimedes100.co.il באתר 'מתמטיקורס' מופיעים סרטוני פתרונות מלאים לספרי ארכימדס בשאלונים 481, 581 ו-582.

לשאלות נוספות בסגנון הבגרות, ניתן לרכוש עותק דיגיטלי מוזל של ספרי ארכימדס באתר Classoos: <https://my.classoos.com/il/search/store/ארכימדס>

מתכונת 481

במבחן שלפניך 8 שאלות. בחר 5 שאלות מהן וענה עליהן (לכל שאלה 20 נק')

פרק ראשון - אלגברה והסתברות



1. משאית יצאה לנסיעה במסלול ישר המתחיל בנקודה A,

ממשיך לנקודה B ומשם לנקודה C.

המרחק AB גדול ב- 45 ק"מ מהמרחק BC.

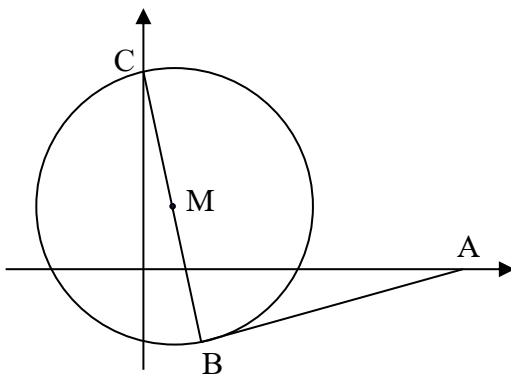
מהירות הנסיעה של המשאית בקטע BC הייתה גבוהה

ב-50% ממהירות נסיעתה בקטע AB. זמן הנסיעה בקטע AB היה ארוך פי 2 מזמן הנסיעה בקטע BC.

א. חשב את אורך המסלול AC כולו.

ב. נתון שאם המשאית הייתה נוסעת את המסלול AC במלואו במהירות הגבוהה שבה סיימה את הנסיעה,

היו נדרשות לה 3.5 שעות. באיזו מהירות החלה המשאית את הנסיעה?



2. לפניך שרטוט של מעגל שמרכזו בנקודה M. ישר החותך את

ציר ה-x בנקודה A(10,0) משיק למעגל בנקודה B(2,-2).

הקוטר העובר בנקודה B חותך את ציר ה-y בנקודה C.

א. מצא את:

1. משוואת הקוטר BC.

2. משוואת המעגל.

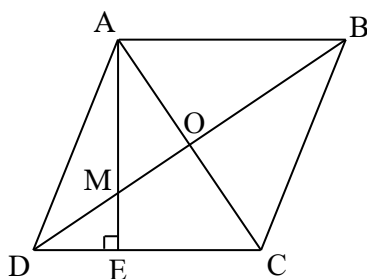
ב. חשב את שטח המשולש ΔABC .

ג. העבירו מעגל נוסף כך שהקטע AC הוא הקוטר שלו. האם

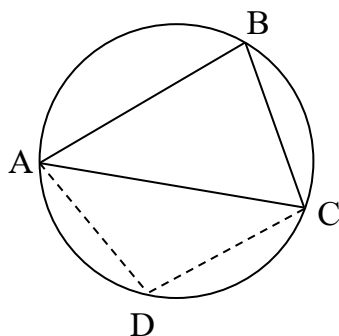
הנקודה B נמצאת בתוך המעגל הנוסף, על המעגל או מחוץ לו? נמק את תשובתך.

3. כדי להתקבל לנבחרת הריצה בתיכון יש לעבור מבחן ריצה. למבחן ניגשו תלמידים שהיו בנבחרת הריצה בעבר וגם תלמידים שמעולם לא היו בנבחרת. ידוע ש- 80% מהניגשים למבחן הריצה עברו אותו בהצלחה. השאר נכשלו. אחוז הנבחנים שהיו בנבחרת בעבר היה גדול פי 9 מאחוז הנבחנים שלא היו בנבחרת בעבר. אחוז הנבחנים שעברו את מבחן הריצה וגם היו בנבחרת בעבר הוא 75%.
 א. בוחרים באקראי תלמיד מבין אלו שניגשו למבחן הריצה. מהי ההסתברות לבחור תלמיד שהיה בעבר בנבחרת אך נכשל במבחן?
 ב. ידוע שדניאל התקבל לנבחרת הריצה. מהי ההסתברות שהיה בנבחרת הריצה בחטיבה?
 ג. מספר הניגשים למבחן הריצה היה גדול מאוד. בוחרים מביניהם באקראי שלושה תלמידים. מהי ההסתברות שלפחות אחד מהם נכשל בו?

פרק שני - גיאומטריה וטריגונומטריה במישור



4. אלכסוני המעוין ABCD שהיקפו 80 ס"מ, נחתכים בנקודה O. הגובה AE חותך את האלכסון BD בנקודה M. נתון: $AC = 24$ ס"מ.
 א. חשב את אורך הקטע BO.
 ב. הוכח: $\triangle ABO \sim \triangle MAO$.
 ג. חשב את:
 1. אורך הקטע MO.
 2. שטח המשולש $\triangle ADM$.



5. המשולש $\triangle ABC$ חסום במעגל שרדיוסו R. נתון: $AB = 1.4R$, $BC = 1.7R$. הזווית $\sphericalangle BAC$ היא חדה.
 א. חשב את זוויות המשולש $\triangle ABC$.
 ב. שטח המשולש $\triangle ABC$ הוא 116 סמ"ר. חשב את:
 1. אורכו של רדיוס המעגל.
 2. אורך המיתר AC.
 ג. הנקודה D נמצאת על הקשת AC כמתואר בשרטוט כך ש: $AD = CD$. חשב את אורך המיתר CD.

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

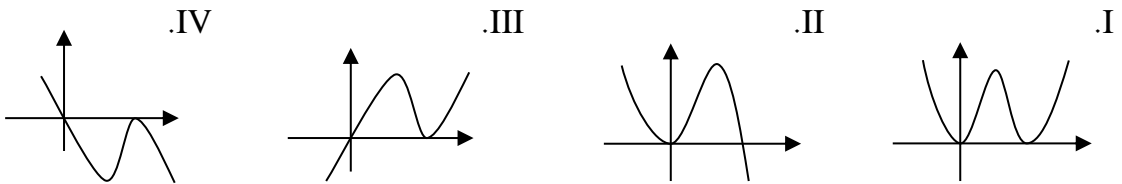
6. נתונה הפונקציה: $f(x) = x^3 \cdot \sqrt{7-x}$.

א. עבור גרף הפונקציה $f(x)$ מצא את:

1. תחום ההגדרה.
2. שיעורי נקודות הקיצון ואת סוגן.
3. שיעורי נקודות החיתוך עם הצירים.

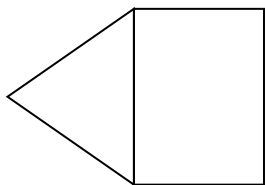
ב. שרטט את גרף הפונקציה $f(x)$.

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



ד. חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הנגזרת $f'(x)$ וציר ה-x.

7. בשרטוט מופיע משולש שווה שוקיים שהיקפו 20 ס"מ ובסיסו הוא צלע במלבן. נסמן בעזרת x את אורך השוק במשולש. במלבן, הצלע הסמוכה לבסיס המשולש, ארוכה משוק המשולש ב-2 ס"מ.

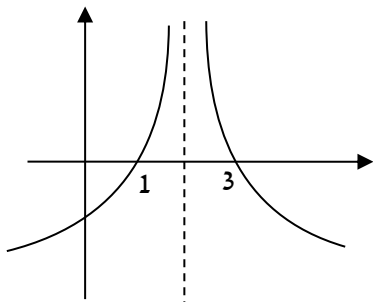


א. הבע באמצעות x את:

1. אורך בסיס המשולש.
2. שטח המלבן.

ב. מצא את x שעבורו שטח המלבן הוא מקסימלי.

ג. כאשר שטח המלבן מקסימלי, חשב את היקפה של הצורה כולה.



8. הפונקציה $f(x)$ מוגדרת לכל $x \neq 2$.

לפניך סקיצה של גרף הנגזרת $f'(x)$ המוגדרת גם היא לכל $x \neq 2$.

הגרף חותך את ציר ה- x בנקודות $(1,0)$ ו- $(3,0)$.

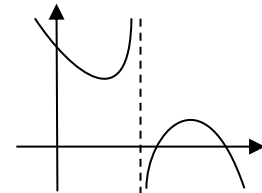
א. מצא את שיעור ה- x של נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$ וקבע את סוגן בעזרת הסקיצה.

ב. נתון: $f'(x) = \frac{4}{(x-2)^2} - k$ לכל $x \neq 2$. מצא את k .

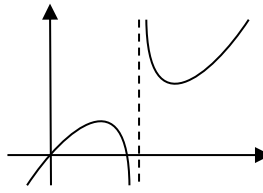
ג. נתון ששיעור ה- y של נקודת המקסימום של הפונקציה הוא 2. כתוב ביטוי אלגברי לפונקציה $f(x)$.

ה. קבע איזה מהגרפים הבאים הוא גרף הפונקציה $f(x)$:

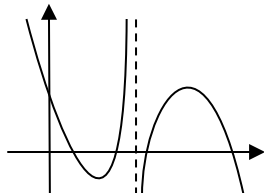
I.



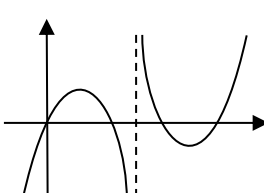
II.



III.



IV.



בהצלחה!

(התשובות בעמוד הבא)

לכל השאלות יש פתרונות מוסרטים מלאים חינם באתר 'מתמטיקורס' בקישור:
<https://matematiccourse.com/courses/481-ארכימדס-לפי-המיקוד-החדש/>
 תלמידים יכולים להצטרף לשיעורי העזר המקוונים שלנו לבגרות! לפרטים: www.archimedes100.co.il
 באתר 'מתמטיקורס' מופיעים סרטוני פתרונות מלאים לספרי ארכימדס בשאלונים 481, 581 ו-582.
 לשאלות נוספות בסגנון הבגרות, ניתן לרכוש עותק דיגיטלי מוזל של ספרי ארכימדס באתר Classoos:
<https://my.classoos.com/il/search/store/ארכימדס>

תשובות:

1 א. 315 ק"מ. ב. 60 קמ"ש.

2 א. 1 $y = -4x + 6$ 2 $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 17$ ב. 34 יח"ר. ג. על המעגל.

3 א. 0.15 ב. $\frac{15}{16} = 0.938$ ג. 0.488

4 א. 16 ס"מ. ג. 1 9 ס"מ. 2 42 סמ"ר.

5 א. $44.42^\circ, 58.21^\circ, 77.37^\circ$ ב. 1 10 ס"מ. 2 19.52 ס"מ. ג. 12.49 ס"מ.

6 א. 1 $x \leq 7$ 2 פנימית: $\max(6, 216)$; בקצה התחום: $\min(7, 0)$ 3 $(0, 0), (7, 0)$.

ב. השרטוט משמאל. ג. גרף II. ד. 216 יח"ר.

7 א. 1 $20 - 2x$ 2 $(x+2)(20-2x)$ ב. $x = 4$ ג. 32 ס"מ.

8 א. שיעור ה- x של נקודת המינימום הוא $x = 1$. שיעור ה- x של נקודת המקסימום הוא $x = 3$.

ב. $k = 4$ ג. $f(x) = -\frac{4}{x-2} - 4x + 18$ ד. I.

