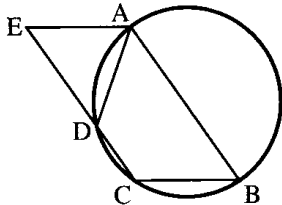


1. המרחק מחיפה למטולה הוא 120 ק"מ. בבוקר יצא אוטובוס מחיפה למטולה ובאותו הזמן יצאה משאית ממטולה לחיפה. מהירות האוטובוס היתה גדולה ב-20 קמ"ש ממהירות המשאית. בדרך נעצר האוטובוס למשך 10 דקות והמשאית נעצרה למשך 5 דקות. האוטובוס הגיע למטולה 25 דקות לפני שהמשאית הגיעה לחיפה. מה היו מהירויות האוטובוס והמשאית?

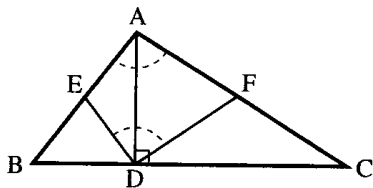
2. פתור את אי השוויון:

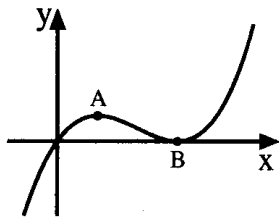
$$\frac{2}{3x-3} - \frac{1}{x^2-x} < \frac{1}{3x}$$

3. המרובע ABCD חסום במעגל. הנקודה E נמצאת על המשך הצלע DC מהצד של D. נתון: $AD \parallel BC$, $AD = BC$.
 א. הוכח: המרובע ABCD הוא טרפז שווה שוקיים.
 ב. נתון: $AE = AD$. הוכח: המרובע ABCE הוא מקבילית.
 ג. נתון: $S_{ABCD} = \frac{7}{3} S_{ADE}$. חשב את היחס: $\frac{DC}{ED}$.



4. א. הוכח: במשולש ישר זווית התיכון ליתר שווה למחצית היתר.
 ב. AD הוא הגובה לצלע BC במשולש ABC. הנקודות E ו-F הן אמצעי הצלעות AB ו-AC. הוכח: $\angle EAF = \angle EDF$.
 ג. חשב את היחס בין שטח המרובע AEDF לשטח המשולש ABC.





5. הציור שלפניך מתאר את גרף הפונקציה $y = x(x-1)^2$.

לפונקציה מקסימום בנקודה A ומינימום בנקודה B.

א. מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.

ב. מצא את משוואת המשיק לגרף הפונקציה

בנקודה $x = 0$.

ג. המשיק שמצאת בסעיף ב' חותך את גרף הפונקציה הנתונה בנקודה נוספת C.

חשב את שיעורי הנקודה C.

6. לפונקציה $y = -x^3 - ax^2 + ax$ יש נקודת קיצון בנקודה $x = 2$.

א. מצא את a.

ב. מצא את נקודות הקיצון של הפונקציה.

ג. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.

ד. מצא את נקודות החיתוך של הפונקציה עם הצירים.

ה. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

7. שיפוע המשיק לגרף הפונקציה $y = \frac{a}{x} + \frac{3}{x^2}$ בנקודה $x = 1$ הוא -8.

א. מצא את a.

ב. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ג. מצא את נקודת הקיצון של הפונקציה.

ד. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.

ה. מצא את נקודת החיתוך של הפונקציה עם ציר ה-x.

ו. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

8. נתונה הפונקציה $y = \frac{2x^2+x}{x^2-3x-4}$.

א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ב. מצא את נקודות החיתוך של הפונקציה עם הצירים.

ג. מצא את האסימפטוטות של הפונקציה המקבילות לצירים.

ד. מצא את נקודות הקיצון של הפונקציה.

ה. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.

ו. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

בהצלחה!!!

תשובות:

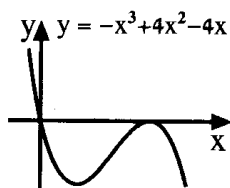
1. 80 קמ"ש, 60 קמ"ש

2. $-\infty < x < 0$ או $1 < x < 2$

3. ג. $\frac{2}{3}$

4. ג. $\frac{1}{2}$

5. א. $B(1,0)$, $A(\frac{1}{3}; \frac{4}{27})$. ג. $y = x$. ג. $(2,2)$.

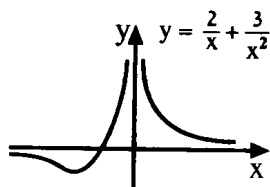


6. א. -4. ב. $(2,0)$ מקסימום,

ג. עולה: מינימום $(\frac{2}{3}, -1\frac{5}{27})$

ד. $\frac{2}{3} < x < 2$: יורדת: $x < \frac{2}{3}$ או $x > 2$.

ד. $(2,0)$, $(0,0)$.

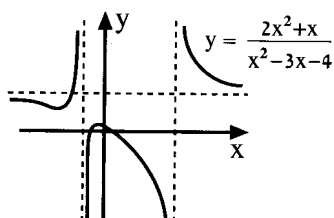


7. א. 2. ב. $x \neq 0$.

ג. מינימום $(-3, -\frac{1}{3})$.

ד. עולה: $-3 < x < 0$, יורדת:

$x < -3$ או $x > 0$. ה. $(-1\frac{1}{2}, 0)$.



8. א. $x \neq -1, x \neq 4$. ב. $(0,0)$,

ג. $(-\frac{1}{2}, 0)$, $x = -1, x = 4, y = 2$.

ד. מינימום $(-\frac{2}{7}, \frac{1}{25})$.

ה. עולה: $-2 < x < -1$

או $-1 < x < -\frac{2}{7}$, יורדת: $x < -2$

או $-\frac{2}{7} < x < 4$ או $x > 4$.