חדוא 1

פרק 9 - משיק, נורמל, נוסחת הקירוב הליניארי

תוכן העניינים

1. המשיק 1
2. נוסחת הקירוב הלינארי - דיפרנציאל שלם 3

בעיות משיקים

שאלות

1) הישר $y=x+b$ משיק לגרף הפונקציה $f(x)=e^x$.
מצא את b ואת נקודת ההשקה.

2) הישר $y=4x+b$ משיק לגרף הפונקציה $f(x)=\frac{2}{x^2}+3$.
מצא את b ואת נקודת ההשקה.

3) הישר $y=3x$ משיק לגרף הפונקציה $f(x)=x\sqrt{x}+b$.
מצא את b ואת נקודת ההשקה.

4) הישר $y=ax+\frac{1}{2}$ משיק לגרף הפונקציה $g(x)=\frac{2}{x+c}$ בנקודה $x=0$.
מצא את a ו- c.

5) מצא את משוואת המשיק לגרף הפונקציה $f(x)=\ln x$ בנקודה $x=e$.

6) מצא את משוואת המשיק לגרף הפונקציה $f(x)=x^3+1$ בנקודה $x=0$.

7) מצא את משוואת המשיק למעגל $x^2+y^2=25$ בנקודה $(3,4)$.

8) הפונקציות $y=\frac{1}{x}$ ו- $y=-\frac{1}{2}x^2+k$ משיקות זו לזו.
מצא את k ואת נקודת ההשקה.

בשאלות **9-10** מצא את נקודת ההשקה, ואת משוואת המשיק לגרף העקומה, העובר דרך הנקודה הנתונה:

9) $(2,-3), y=x^2-2x+1$

10) $(-3,1), y=\sqrt{x}$

11) מצא את משוואת המשיקים המשותפים לפונקציות הבאות: $y=x^2$ ו- $y=-\frac{1}{4}x^2-5$.

12) מצא את הזווית בין הפונקציות $y=f(x)=x^2$ ו- $y=g(x)=\frac{1}{x}$.

13) מצא את הזווית בין המעגל $x^2+y^2=8$ והפרבולה $y^2=2x$.

14) הוכח שהאליפסה $x^2+2y^2=8$ וההיפרבולה $x^2-y^2=2$ נחתכות בזווית ישרה.

תשובות סופיות

1) נקודת ההשקה היא $(0,1)$ ומשוואת המשיק היא $y=x+1$.

2) נקודת ההשקה היא $(-1,5)$ ומשוואת המשיק היא $y=4x+9$.

3) נקודת ההשקה היא $(4,12)$ ו- $b=4$.

4) נקודת ההשקה היא $\left(0,\frac{1}{2}\right)$ ומשוואת המשיק היא $y=-\frac{1}{8}x+\frac{1}{2}$.

5) משוואת המשיק היא $y=\frac{1}{e}x$.

6) משוואת המשיק היא $y=1$.

7) משוואת המשיק היא $y=-\frac{3}{4}x+\frac{25}{4}$.

8) $k=1.5$, נקודת ההשקה $(1,1)$.

9) $y=-2x+1$, $(0,1)$; $y=6x-15$, $(4,9)$

10) המשיק $(9,3)$, $y=\frac{1}{6}x+\frac{3}{2}$.

11) $y=-2x-1$, $y=2x-1$

12) $71.57°$

13) $71.56°$

14) שאלת הוכחה.

נוסחת הקירוב הלינארי – דיפרנציאל שלם

שאלות

1) חשבו בקירוב, בעזרת נוסחת הקירוב הלינארית, את הגדלים הבאים:

$\sqrt{5},\ \sqrt{8},\ \sqrt{27}$

2) חשבו בקירוב, בעזרת נוסחת הקירוב הלינארית, את הגדלים הבאים:

$\ln 2,\ \sqrt[3]{9}$

תשובות סופיות

1) $\sqrt{5}\cong 2.25,\ \sqrt{8}\cong 2\frac{5}{6},\ \sqrt{27}=5\frac{1}{5}$

2) $\ln 2\cong 1,\ \sqrt[3]{9}\cong 2\frac{1}{12}$

כתב ופתר – גיא סלומון ©