

**תרגול - נגזרת פולינום, שיפוע המשיק לפונקציה ונקודת ההשקה**

1. גזרו את הפונקציות הבאות

- |                                      |  |                         |
|--------------------------------------|--|-------------------------|
| א. $y = x^2$                         | ב. $y = x^4$                             | ג. $y = -x^3$           |
| ד. $y = 5x^2$                        | ה. $f(x) = -7x + 1$                      | ו. $y = \frac{1}{3}x^3$ |
| ז. $g(x) = \frac{1}{2}x^2 + 3x + 11$ | ח. $y = \frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{2}x^2$ | ט. $f(x) = 1 - 3x^3$    |
| י. $g(x) = \frac{1}{2}x^2 + x + 11$  | יא. $g(x) = x^3 - x^2 - x$               | יב. $g(x) = -x^5 - 3$   |

2. גזרו את הפונקציות הבאות

- |  |                                    |                                      |
|--|------------------------------------|--------------------------------------|
| א. $y = \frac{x^2}{3} + 1$             | ב. $y = -x^3 - \frac{8x}{3}$       | ג. $y = \frac{1}{2} - \frac{x^2}{3}$ |
| ד. $y = \frac{5x^2}{3} - \frac{8x}{7}$ | ה. $y = -\frac{4x}{5} + 1$         | ו. $y = \frac{3x^4 - x}{4} - x$      |
| ז. $y = -\frac{x^3 - 4x + 5}{6}$       | ח. $y = \frac{2x^2 - 7x}{4} - 201$ | ט. $f(x) = x^2 - \frac{2 - 5x}{5}$   |

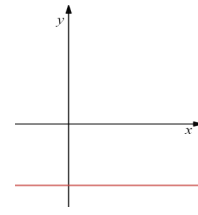
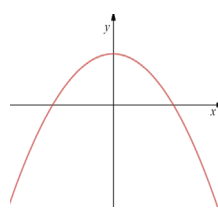
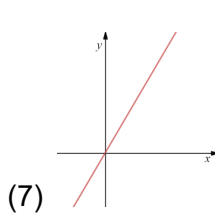
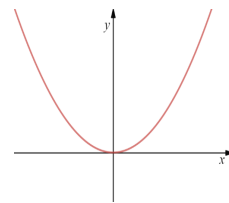
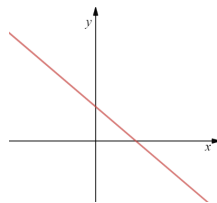
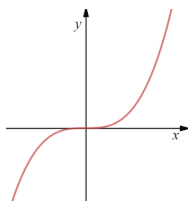
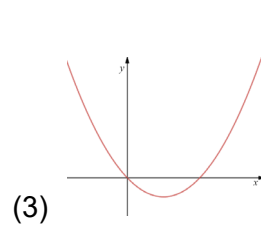
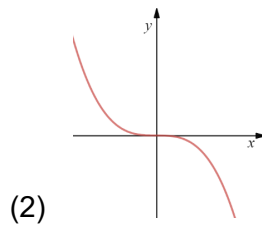
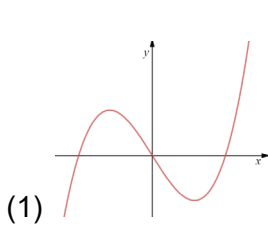
3. גזרו את הפונקציות הבאות a ו-b פרמטרים

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| א. $y = ax^2$                | ב. $y = -ax^4$                             |
| ג. $y = ax^2 + bx$           | ד. $y = -3bx^3 - a$                        |
| ה. $y = \frac{2x^2 - ax}{b}$ | ו. $f(x) = 2x^3 - \frac{a}{2}x^2 + bx + a$ |
| ז. $f(x) = (2a + 1)x^3 - x$  | ח. $f(x) = 3ax^2 + (1 - 4b)x$              |

4. נתונות הפונקציות הבאות בייצוג אלגברי:

$d(x) = -4$	$g(x) = -x + 1$	$f(x) = x^2 - 2x$
$r(x) = 2x$	$k(x) = x^2$	$h(x) = x^3$
$b(x) = x^3 - 3x$	$v(x) = -x^3$	$m(x) = -x^2 + 2$

התאימו לכל פונקציה את הגרף מתאים



**ערך הנגזרת בנקודה מסוימת שווה לשיפוע המשיק לגרף**

5. נתונה הפונקציה  $f(x) = x^2$

- א. גזרו את הפונקציה  $f(x)$   
 ב. הציבו בנגזרת שהתקבלה  $x=2$  וחשבו  
 ג. קבעו מה ההמשך המשפט (1) או (2), הערך שהתקבל בסעיף ב' הוא

(1) **ערך הפונקציה** (שיעור ה-y) בנקודה שבה  $x=2$

(2) **גודל השיפוע של המשיק** לגרף הפונקציה בנקודה  $x=2$

6. נתונה הפונקציה  $f(x) = -x^3$

- א. מצאו את השיפוע המשיק לגרף הפונקציה  $f(x)$  בנקודה שבה שיעור ה-x הוא -1,  
 ב. חשבו את  $f'(2)$

7. ענו על הסעיפים הבאים

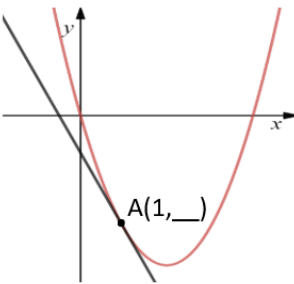
- א. מצאו את השיפוע המשיק לגרף הפונקציה  $f(x) = 3x + x^2$  בנקודה שבה שיעור ה-x הוא 0,  
 ב. מצאו את השיפוע המשיק לגרף הפונקציה  $f(x) = 3x^4$  בנקודה שבה שיעור ה-x הוא -1,

8. נתונה הפונקציה  $f(x) = -2x^2 - x$

- א. מצאו את ערך הנגזרת  $f'(-2)$   
 ב. מצאו את ערך הנגזרת  $f'(\frac{1}{2})$   
 ג. מהו השיפוע של המשיק לגרף הפונקציה בנקודה  $x = -\frac{1}{2}$

9. באיור ניתן לראות את גרף הפונקציה  $f(x) = x^2 - 4x$  ומשיק בנקודה A.

- א. מצאו את ערך הפונקציה  $f(1)$   
 ב. מצאו את ערך הנגזרת  $f'(1)$

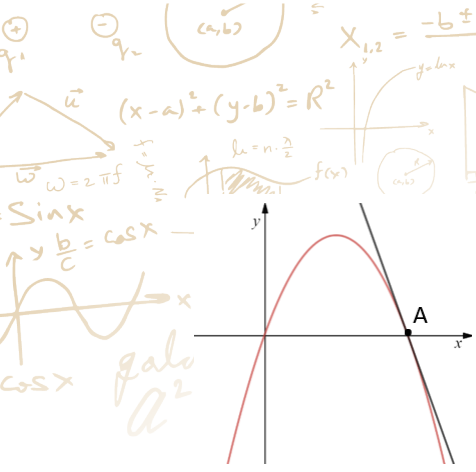


10. האם שיפוע של המשיק לגרף הפונקציה  $f(x) = 1 - \frac{1}{4}x^4$  בנקודה שבה  $x=2$ , הוא 8?

11. ענו על הסעיפים הבאים:

- א. מצאו את שיפוע המשיק לגרף הפונקציה  $f(x) = \frac{-x^3}{3}$  בנקודה  $(\frac{1}{3}, \frac{1}{27})$   
 ב. מצאו את שיפוע המשיק לגרף הפונקציה  $f(x) = -3x$  בנקודה שבה  $x=5$

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - **התמחות ביח"ל**  
 "תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - גאורג



12. באיור ניתן לראות את גרף הפונקציה  $f(x) = -x^2 + 3x$  ומשיק לגרף

בנקודה A, שהיא נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה-x.

- א. מצאו את שעורי הנקודה A
- ב. חשבו את השיפוע של המשיק בנקודה A

13. נתונה הפונקציה  $h(x) = 2x^2 - \frac{x}{2}$

- א. קבעו אם המשיק לגרף הפונקציה  $h(x)$  בנקודה שבה שיעור ה-x הוא 2, יורד או עולה.
- ב. קבעו איזה ערך גדול יותר  $h'(-2)$  או  $h'(2)$

**ערך הנגזרת בנקודה מסוימת**  
**שווה לשיפוע המשיק לגרף**

14. הפונקציה  $g(x) = \frac{x^4 - x^2}{2} - x$

- א. מצאו את השיפוע של המשיק לגרף הפונקציה  $g(x)$  בנקודת החיתוך שלו עם ציר ה-y
- ב. האם השיפוע של המשיק לגרף הפונקציה  $g(x)$  בנקודה  $x=1$  חיובי, שלילי או אפס?

15. נתונה הפונקציה  $f(x) = \frac{3x^3}{2} - 1.5x$

- א. האם שיפוע המשיק לגרף הפונקציה בנקודה (2,-6) מקביל לישר  $y = 11x + 1$ ?
- ב. האם המשיק לפונקציה (-2,6) הוא הישר  $y = 11x + 1$

16. נתונה הפונקציה  $f(x) = -x^2$

- א. רשמו את הנגזרת של הפונקציה
- ב. פתרו את המשוואה:  $f'(x) = -4$
- ג. הסבירו את המשמעות של הפתרון של המשוואה בסעיף ב'

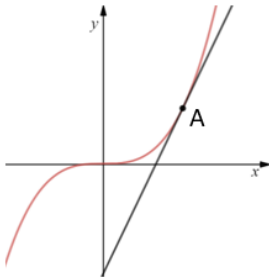
17. נתונה הפונקציה:  $f(x) = x^2 - 3x$

מצאו את הנקודה על גרף הפונקציה  $f(x)$ , שבה שיפוע המשיק לגרף הפונקציה הוא -5.

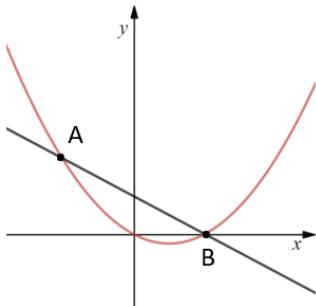
18. נתונה הפונקציה  $g(x) = 3x - x^2 + 7$ , מצאו נקודה על הפונקציה, ששיפוע המשיק הוא 3.

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - **התמחות בי"ל**  
 "תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - גאורג

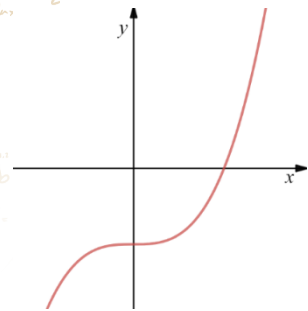
19. מצאו את הנקודות, שבהן שיפוע המשיק לגרף הפונקציה  $f(x) = x^3 - 12x$ , הוא אפס.



20. באיור הבא ניתן לראות את גרף הפונקציה:  $f(x) = x^3$  והישר  $y = 3x - 2$   
 ידוע שהישר משיק לפונקציה בנקודה A (ברביע הראשון)  
 מצאו את שעורי נקודה A



21. באיור הבא ניתן לראות את גרף הפונקציה  $y = x^2 - x$  והישר  $y = -x + 1$   
 א. מצאו את שעורי נקודות החיתוך של הגרפים  
 ב. מצאו את שיפועי המשיקים לפונקציה בנקודות החיתוך שלה עם הישר



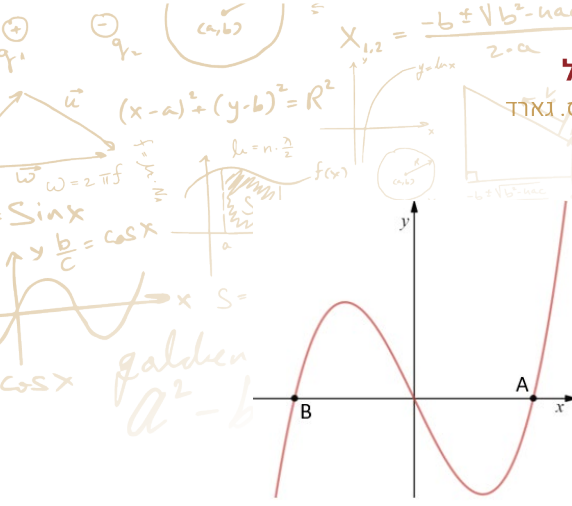
22. באיור הבא מתואר גרף הפונקציה  $y = x^3 - 2$

א. מצאו את שיעורי ה-x של נקודות שבהן שיפוע המשיק לגרף פונקציה הוא 3  
 ב. מצאו את שיעורי ה-y של הנקודות שבהן שיפוע המשיק לגרף הפונקציה הוא 12

23. נתונה הפונקציה  $g(x) = -x^3 + 3x^2$

א. מה ניתן להגיד על המשיק לפונקציה  $g(x)$  בנקודה  $x=0$   
 ב. נתונה פונקציה נוספת:  $g(x) = x^2$ , קבעו האם לפונקציה  $g(x)$  יש שיפוע זהה של  $f(x)$  בנקודה  $x=0$

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב"יח"ל  
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - גאורג



24. הפונקציה  $y = \frac{x^3}{3} - 12x$  חותכת את ציר ה-x בנקודות A ו-B כמתואר באיור.

א. מצאו את משוואת המשיקים לגרף הפונקציה הנ"ל בנקודות A ו-B

ב. מצאו את שיפוע המישק לגרף הפונקציה בנקודה  $x=6$

25. נתונה הפונקציה הבאה:  $y = \frac{x^3}{6} - \frac{x^2}{4} - \frac{x}{2} - 1$

א. גזרו את הפונקציה.

ב. רשמו מהו השיפוע לפונקציה הזו ב- $x=1$

26. נתונה הפונקציה  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{x^2}{2}$

א. מצאו את הנקודות על הפונקציה, שבהן שיפוע המשיק לפונקציה הוא 2

ב. האם יש נקודה על הפונקציה שבה השיפוע הוא -4

27. ענו על הסעיפים הבאים:

א. מצאו את הנקודות על הפונקציה  $g(x) = -x^3 - 3x$  שבהן השיפוע הוא -7

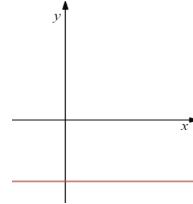
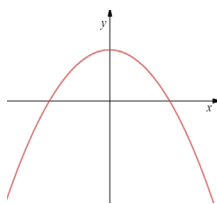
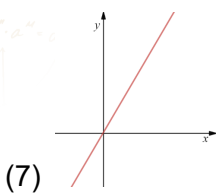
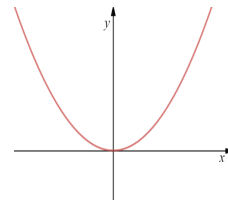
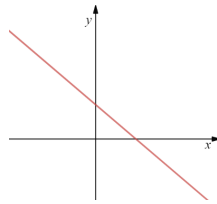
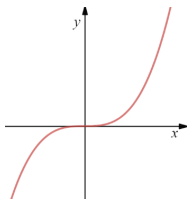
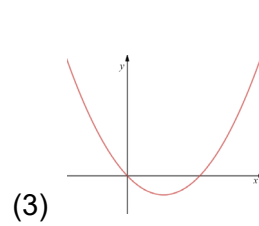
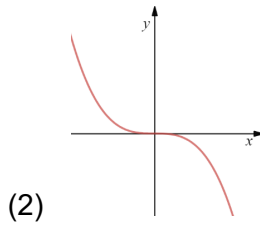
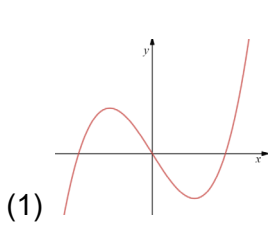
ב. מצאו את הנקודות שנמצאות על גרף הפונקציה  $y = \frac{x^5}{5} - 10$  שבהן שיפוע המשיק הוא 16

ג. נתונה הפונקציה  $y = 2x^2$  מצאו משוואת ישר המשיקה לפונקציה הנ"ל.

28. נתונות הפונקציות הבאות בייצוג אלגברי:

$d(x) = -4$	$g(x) = -x + 1$	$f(x) = x^2 - 2x$
$r(x) = 2x$	$k(x) = x^2$	$h(x) = x^3$
$b(x) = x^3 - 3x$	$v(x) = -x^3$	$m(x) = -x^2 + 2$

התאימו לכל פונקציה את הגרף מתאים



לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב"יח 7"  
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - גאורג

## משוואת המשיק לפונקציה - תרגול

29. מצאו את משוואת הישר מהצורה  $y = mx + b$  העובר בנקודה (2,5) ושיפועו 3.

30. נתונה הפונקציה:  $y = x^2 - x^3$

- מצאו את שיעור ה-y בנקודה שבה  $x=1$
- מצאו את השיפוע של המשיק לגרף הפונקציה בנקודה  $x=1$
- מצאו את משוואת המשיק לגרף הפונקציה בנקודה  $x = 1$

31. מצאו את משוואת המשיק לגרף הפונקציה  $y = 2x^2 - x$ , בנקודה שבה  $x=2$

32. מצאו את משוואת המשיק לגרף הפונקציה  $y = \frac{-x^3 + 3x}{3}$ , בנקודה שבה  $x=-1$

33. ענו על הסעיפים הבאים

- נתונה הפונקציה  $y = -\frac{3x^2}{2} + 1$ , מצאו את משוואת המשיק ששיפועו -6
- מצאו את משוואת המשיק לפונקציה  $y = 4x^2 - x$ , שבה המשיק לפונקציה מקביל לישר  $y = 7x - 1$
- מצאו את משוואת המשיק לפונקציה  $y = \frac{1}{2}x^2 - x$ , שבה המשיק לפונקציה מקביל לישר  $2y + x - 6 = 0$
- מצאו את משוואת המשיק לפונקציה  $y = x^3 - 3x^2$  שבה המשיק לפונקציה מאונך לישר  $y = \frac{1}{3}x - 1$

34. נתונה הפונקציה  $f(x) = x^2 - 2x$

- מצאו נקודה על הפונקציה שבה שיפוע המשיק לגרף הפונקציה הוא 10
- קבעו האם הישר  $y = 10x - 25$  משיק לפונקציה, נמקו

35. נתונה הפונקציה  $f(x) = x^3 - 9x$

- האם הישר  $y = 3x + 16$  משיק לפונקציה? נמקו



ב. מצאו ישר נוסף המשיק לגרף הפונקציה ששיפועו 3

36. נתונה הפונקציה  $f(x) = x^5 + x^3$

א. הוכיחו שערך של הנגזרת אינו שלילי לכל x.

ב. בכמה נקודות על הגרף הפונקציה שיפוע המשיק לפונקציה הוא 0? נמקו

37. נתונה הפונקציה:  $f(x) = x^3 - \frac{x^2}{2} - 2x + 1$

א. מה השיפוע של המשיק לפונקציה בנקודה שבה  $x = -1$

ב. מצא את משוואת המשיק לפונקציה  $f(x)$  בנקודה זו

ג. הפונקציה עולה או יורדת בנקודה זו?

ד. מצא משוואות של שני משיקים לגרף הפונקציה המקבילים לישר  $1.5y + 3x + 1 = 0$

38. הראו שהמשיק לגרף פונקציה  $y = \frac{3x^2 - 2x}{6} + 3$  בנקודה שבה  $x = -2.5$  עובר בראשית הצירים.

39. נתונות הפונקציות:  $f(x) = 0.5x^2 - 2x + 4$  ו-  $f(x) = -0.5x^2 - 2x + 4$

א. מצאו את נקודת החיתוך בין הפונקציות

ב. מצאו את משוואת המשיק לגרפים של הפונקציות בנקודת החיתוך

## הנגזרת - מציאת פרמטר - תרגול

40. נתונה הפונקציה  $f(x) = x^2 + bx + 4$ , פרמטר  $b$ .

נתון שבנקודה שבה  $x=3$ . שיפוע המשיק לגרף הפונקציה הוא -2

א. השלימו את החסר על פי הנתון  $f'(3) = \underline{\hspace{2cm}}$

ב. מצאו את הפרמטר  $b$

41. נתונה הפונקציה  $f(x) = -x^2 + ax$ , פרמטר  $a$ .

נתון שבנקודה שבה  $x = -1$ . שיפוע המשיק לגרף הפונקציה הוא -6

א. רשמו את הנתון בכתיב מתמטי

ב. מצאו את הפרמטר  $a$

42. נתונה הפונקציה הבאה  $g(x) = x^2 - ax$ , מצאו את  $a$  כאשר נתון, ששיפוע המשיק לפונקציה

בנקודה שבה  $x=4$ , הוא 1.

43. נתונה הפונקציה  $f(x) = -ax^2 + \frac{1}{6}x - 10$ , פרמטר  $a$

נתון, שהישר  $y = \frac{1}{3}x - 7$  משיק לפונקציה בנקודה, שבה  $x = \frac{1}{2}$

א. רשמו את הנתון הכתיב מתמטי

ב. מצאו את הפרמטר  $a$

44. נתונה הפונקציה  $f(x) = x^2 - x - 10$

נתון, שהישר  $y = \frac{1}{3}x - k$  משיק לפונקציה בנקודה,

מצאו את הפרמטר  $k$

45. נתונה הפונקציה  $y = x^2 + 7x + k$ , פרמטר  $k$

מצא את הפרמטר  $k$  אם נתון שהישר  $y = 3x + 5$  משיק לפונקציה.

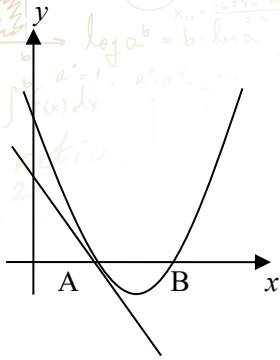
46. נתונה הפונקציה:  $f(x) = ax^2 - 7x + 10$ , ידוע שבנקודה B

שיעור ה-x הוא 5.

א. מצא את a

ב. לפונקציה העבירו משיק בנקודה A מצא את משוואת המשיק

ג. מצא את משוואת המשיק לפונקציה המאונך למשיק שמצאת בסעיף ב'



47. שיפוע המשיק לגרף הפונקציה  $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - 5x + a$  בנקודה שבה  $y=1$ , הוא 3.

א. מצא את a

ב. מצא את משוואת המשיק

48. נתונה הפונקציה  $f(x) = \frac{x^4}{a} - 3x^2$ , פרמטר a, כמו כן נתון ש-  $f'(2)=4$

מצאו את הפרמטר a

49. נתונה הפונקציה הבאה  $y = mx - x^3$ . בנקודה שבה, שיעור ה-x הוא 1 שיפוע המשיק

לפונקציה הוא 3, מצאו את הפרמטר m.

50. נתון שלפונקציה:  $f(x) = -x^3 - bx$ , פרמטר b, יש משיק לגרף הפונקציה בנקודה שבה  $x = \sqrt{2}$

מקביל לציר ה-x

מצאו את הפרמטר b

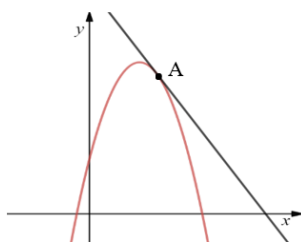
51. נתון ישר העובר בנקודות (8,5) ו- (10,5,0) ומשיק לגרף

הפונקציה  $f(x) = -x^2 + 6x + b$  (פרמטר b) בנקודה A

כמתואר בשרטוט.

א. מצאו את נקודת ההשקה A

ב. מצאו את הפרמטר b



52. נתונה הפונקציה  $f(x) = 2ax^3 - bx$  (a ו-b הם פרמטרים).

ידוע שערך ה-x בנקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה-x הוא  $\sqrt{3}$  וששיפוע המשיק לפונקציה בנקודה זו הוא 1. מצאו את הפרמטרים a ו-b

53. נתונה הפונקציה  $y = ax^3 + bx$  a ו-b פרמטרים. נתון שהשיפוע לפונקציה בנקודה שבה x=1 הוא 3 וידוע גם שהנגזרת של הפונקציה מתאפסת ב-x=2

- מצאו את הפרמטרים a ו-b
- האם יש נקודות חיתוך עם ציר ה-x לישר המשיק לפונקציה בנקודה x=-2

54. לפונקציות  $f(x) = ax^3 - 4x$  ,  $g(x) = -x^2 - 2x$  יש אותו שיפוע בנקודות שבהן x=-2.

- מצא את a
- מצא את משוואת המשיק לפונקציה f(x) בנקודה x=-2
- האם המשיק שמצאת בסעיף הקודם משיק לפונקציה g(x) באותה נקודה?

55. נתונות הפונקציות:  $f(x) = x^3 - bx^2 - 3$  ,  $g(x) = x^2 - 2bx + 5$

לפונקציות יש אותו שיפוע בנקודות, שבהן x=2.

- מצא את b.
- מצא את משוואת המשיק לפונקציה f(x) בנקודה x=2
- האם הפונקציות משיקות אחת לשניה בנקודה שבה x=2?

56. נתונות הפונקציות:  $f(x) = -x^4 + 4x^2$  ,  $g(x) = x^2 + 4mx - 4$

לפונקציות יש אותו שיפוע בנקודות, שבהן x=1.

- מצאו את m.
- האם שתי הפונקציות משיקות אחת לשנייה בנקודה שבה x=1.
- מצאו את נקודות החיתוך של הפונקציה f(x) עם הצירים.
- מצאו את השיפועים של המשיקים לפונקציה f(x), בנקודות החיתוך שלה עם ציר ה-x.

57. נתונה הפונקציה:  $f(x) = -mx^2 + nx + 16$  (a ו-b פרמטרים).

ציר ה-x משיק לפונקציה בנקודה (4,0).

מצאו את m ואת n

58. נתונה הפונקציה:  $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}bx + 5$  (b פרמטר).

המשיק לפונקציה בנקודה x=0 מאונך למישק לפונקציה בנקודה x=-1

מצאו את b

59. נתונה הפונקציה:  $f(x) = x^3 - 2a$  (a פרמטר).

העבירו משיק לפונקציה בנקודה שבה x=1.

א. הביעו באמצעות a את שיפוע המשיק

ב. הביעו באמצעות a משוואת המשיק

60. נתונה הפונקציה:  $f(x) = bx^2 - 1$  (b פרמטר).

העבירו משיק לפונקציה בנקודה שבה x=2.

א. הביעו באמצעות b את שיפוע המשיק

ב. הביעו באמצעות b משוואת המשיק

61. נתונה הפונקציה:  $f(x) = x^3 - 4x$  (b פרמטר).

נתונות שתי נקודות על הפונקציה ששיעור ה-x של אחת גדול ב-4 ושיפועי המשיקים

לפונקציה בנקודות שווה

מצאו את הנקודות הנתונות.

62. נתונה הפונקציה:  $f(x) = ax^2 + bx + c$  (a, b ו-c פרמטרים).

הישרים  $y = -8x + 1$  ו-  $y = 8x - 31$  משיקים לפונקציה בנקודות ששיעור ה-y שלהן הוא 17

מצאו את הפרמטרים a, b ו-c

63. נתונה הפונקציה:  $f(x) = -3x^2$ .

המשיק לפונקציה בנקודה מסוימת נחתך עם ישר שמאונך לו העובר בראשית הצירים בנקודה

שבה שיעור ה-x הוא  $\frac{18}{37}$

מצאו את נקודת ההשקה של המשיק

64. נתונה הפונקציה:  $f(x) = x^n + 1$  (n-פרמטר).

המשיק לפונקציה בנקודה שבה  $x=1$  שיעור ה-x חותך את ציר ה-y בנקודה  $(0, -1)$

מצאו את ערכו של n

65. נתונות הפונקציה:  $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 1$  ו-  $g(x) = -x^2 - 2$

מצאו את משוואת הישרים המשיקים ל-2 הפונקציות הנתונות.

66. נתונה הפונקציה:  $f(x) = x^2 + 4x + 7$

העבירו משיקים לפונקציה בנקודות A ו-B כך ידוע שהמשיקים מאונכים זה לזה.

$$9x_A = 4x_B \text{ ש-}$$

מצאו את הנקודה A

67. נתונה הפונקציה:  $f(x) = x^2 + 4x + 7$

העבירו משיקים לפונקציה בנקודות A ו-B כך ידוע שהמשיקים מאונכים זה לזה.

$$9x_A = 4x_B \text{ ש-}$$

מצאו את הנקודה A

## יחידה 4 – משוואת משיק ללא נקודת השקה - תרגול

68. בכל אחד מהסעיפים נתונה פונקציה ונקודה שלא נמצאת על הפונקציה. מצאו משוואת משיק לפונקציה שעוברת דרך הנקודה

- א.  $f(x) = x^2$  , (0,-3)  
 ב.  $f(x) = x^2 + 4x + 7$  , (-2,-2)  
 ג.  $f(x) = -x^2 + 4x + 3$  , (6,0)  
 ד.  $f(x) = -2x^2$  , (5,-14)  
 ה.  $f(x) = -x^3$  ,  $(\frac{2}{3}, 0)$   
 ו.  $f(x) = -x^2 - 6x$  , (-3,13)

69. מנקודה על ציר ה-y העבירו שני משיקים לפונקציה  $f(x) = x^2$  המאונכים זה לזה. מצאו את משוואות של המשיקים

70. העבירו משיק לפונקציה  $f(x) = -x^2$  בנקודה A.

המשיק בנקודה A עובר בנקודה B הנמצאת על ציר ה-y כך ש-  $y_A = -y_B$   
 מצאו את הנקודה A

71. העבירו משיק לפונקציה  $f(x) = -x^2 + 8x$  בנקודה A.

המשיק בנקודה A עובר בנקודה B הנמצאת על ציר ה-x כך ש-  $x_A = x_B + 3$   
 מצאו את הנקודה A

72. העבירו משיק לפונקציה  $f(x) = x^2 - 8x + 20$  בנקודה A.

המשיק חותך את הציר ה-y בנקודה B ואת ציר ה-x בנקודה C.  
 ידוע  $BO = 2CO$  (O - ראשית הצירים).  
 מצאו את שעורי נקודה A

73. העבירו משיק לפונקציה  $f(x) = a \cdot x^2$ .

המשיק חותך את הציר ה-y בנקודה ששיעור ה-y שלה הוא a.  
 הוכיחו שהיחס  $\frac{b}{a}$  הוא שלילי