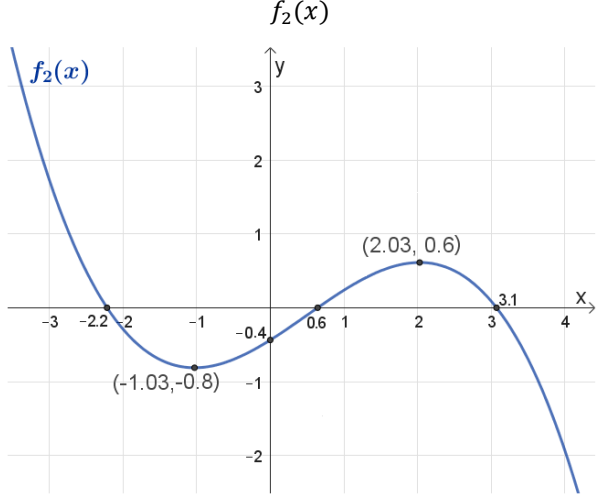
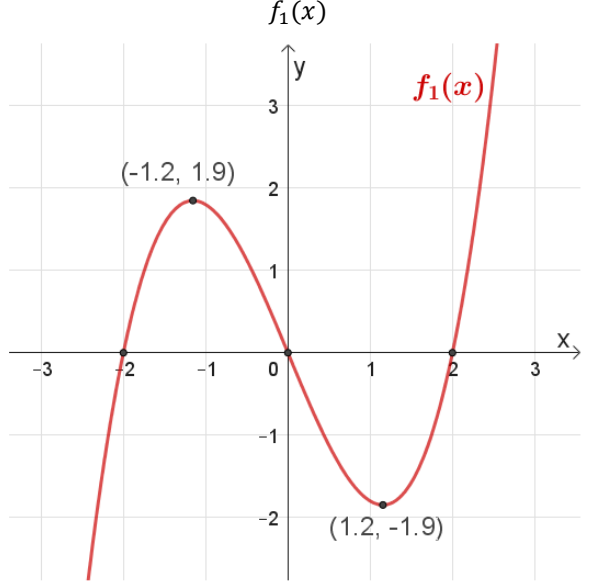


חזקה טבעית של פונקציה - חלק א' - חזקה שניה

בעיית המטרה

א. לכל אחד מהגרפים של $f_n(x)$ הנתונים בטבלה סרטטו באותה מערכת צירים את $f_n^2(x)$.
שימו לב גם לנקודות החיתוך בין $f_n(x)$ ל- $f_n^2(x)$ ולמצב ההדדי ביניהן.

	
<p>תחום הגדרה: כל x</p> <p>נקודות חיתוך עם הצירים: (-2.2,0) , (0, -0.4) , (0.6,0) , (3.1,0)</p> <p>נקודות קיצון: מקסימום (2.03,0.6) , מינימום (-1.03, -0.8)</p>	<p>תחום הגדרה: כל x</p> <p>נקודות חיתוך עם הצירים: (-2,0) , (0,0) , (2,0)</p> <p>נקודות קיצון: מקסימום (-1.2,1.9) , מינימום (1.2, -1.9)</p>

תוכלו לסרטט ולבדוק תשובותיכם בעזרת היישומון המצורף.

ב. $f(x)$ היא פונקציית פולינום כלשהו. אילו קשרים מצאתם שקיימים בין גרף הפונקציה $f(x)$ לבין גרף הפונקציה $f^2(x)$?

נמקו תשובתכם. תוכלו לבדוק קשרים בין $f_n(x)$ ל- $f_n^2(x)$ עבור פונקציות נוספות בעזרת היישומון הדינאמי המצורף.

במידת הצורך פתרו את הבעיות במדרגה 1

1.1 לכל אחד מהגרפים של $h_n(x)$ הנתונים בטבלה, סרטטו באותה מערכת צירים את $h_n^2(x)$.

<p>תחום הגדרה: כל x</p> <p>נקודת חיתוך עם הצירים: $(0, -2.5)$</p> <p>נקודות קיצון: מקסימום $(-1, -0.5)$, $(2, -0.5)$, מינימום $(0.5, -3.03)$</p>	<p>תחום הגדרה: כל x</p> <p>נקודות חיתוך עם הצירים: $(-3, 0)$, $(0, 2.3)$, $(1, 0)$</p> <p>נקודות קיצון: מקסימום $(-1, 3)$</p>

שימו לב גם לנקודות החיתוך בין $h_n(x)$ ל $h_n^2(x)$ ולמצב ההדדי ביניהן. תוכלו לסרטט ולבדוק תשובותיכם בעזרת היישומון המצורף.

1.2 אם $0 < a < b$, מה הסדר בין הגדלים של a^2 ו- b^2 ?

ומה קורה כאשר $0 < b < a$?

1.2.א. עבור אילו ערכי $f(x)$ מתקיים: $f(x) < f^2(x)$?

1.2.ב. עבור אילו ערכי $f(x)$ מתקיים: $f(x) > f^2(x)$?

1.2.ג. באילו מקרים לפונקציה $f(x)$ ולפונקציה $f^2(x)$ יש אותו מספר של נקודות קיצון?

אחרי שפתרתם בעיות במדרגה 1 פתרו את בעיית המטרה או, במידת הצורך, פתרו את הבעיות במדרגה 2

2.1 לכל אחד מהגרפים של $g_n(x)$ הנתונים בטבלה, סרטטו באותה מערכת צירים את $g_n^2(x)$.

<p>The graph shows a red parabola opening upwards on a coordinate system. The x-axis ranges from -3 to 3, and the y-axis from -3 to 3. The vertex is at (0, -2.3). The parabola crosses the x-axis at x = -1.5 and x = 1.5. A point (0, -2.3) is explicitly labeled.</p>	<p>The graph shows a green parabola opening downwards on a coordinate system. The x-axis ranges from -3 to 3, and the y-axis from -3 to 3. The vertex is at (0, 1). The parabola crosses the x-axis at x = -1 and x = 1. A point (0, 1) is explicitly labeled.</p>
<p>תחום הגדרה: כל x נקודות חיתוך עם הצירים: $(1.5, 0)$, $(0, -2.3)$, $(-1.5, 0)$ נקודת קיצון: מינימום $(0, -2.3)$</p>	<p>תחום הגדרה: כל x נקודות חיתוך עם הצירים: $(1, 0)$, $(0, 1)$, $(-1, 0)$ נקודת קיצון: מקסימום $(0, 1)$</p>

שימו לב גם לנקודות החיתוך בין $g_n(x)$ ל $g_n^2(x)$ ולמצב ההדדי ביניהן. תוכלו לסרטט ולבדוק תשובותיכם בעזרת היישומון המצורף.

עבור אילו ערכי $f(x)$ מתקיים ש: $f(x) = f^2(x)$

2.2.א. אם נקודה (x_1, y_1) היא נקודת מינימום של פונקציה $f(x)$ וידוע כי $y_1 < 0$, מה ניתן לומר על הנקודה

$(x_1, (y_1)^2)$ השייכת לפונקציה $f^2(x)$?

2.2.ב. אם נקודה (x_1, y_1) היא נקודת מקסימום של פונקציה $f(x)$ וידוע כי $y_1 < 0$, מה ניתן לומר על הנקודה

$(x_1, (y_1)^2)$ השייכת לפונקציה $f^2(x)$?

אחרי שפתרתם בעיות במדרגה 2 פתרו את בעיית המטרה או, במידת הצורך, פתרו את הבעיות במדרגה 3

מדרגה 3

לכל אחד מהגרפים של $p_n(x)$ הנתונים בטבלה. סרטטו באותה מערכת צירים את $p_n^2(x)$.

<p style="text-align: center;">$p_2(x)$</p>	<p style="text-align: center;">$p_1(x)$</p>
<p style="text-align: center;">תחום הגדרה: כל x נקודת קיצון: מינימום $(0, 0.5)$</p>	<p style="text-align: center;">תחום הגדרה: כל x נקודת קיצון: מינימום $(0, 0)$</p>

שימו לב גם לנקודות החיתוך בין $p_n(x)$ ל $p_n^2(x)$ ולמצב ההדדי ביניהן. תוכלו לסרטט ולבדוק תשובותיכם בעזרת היישומון המצורף.

3.1 כאשר מעלים בריבוע מספר בין 0 ל 1 האם התוצאה גדלה או קטנה? (תוכלו להיעזר בדוגמאות מספריות).

3.2 כאשר מעלים בריבוע מספר גדול מ 1 האם התוצאה גדלה או קטנה?

אחרי שפתרתם בעיות במדרגה 3 פתרו את בעיית המטרה



הנחיות לשימוש ביישומנים בפעילות זו:

יישומנים סטטיים

- מתוך מחסן הנקודות יש לגרור ולמקם **לפחות שבע נקודות** במקומות המתאימים להן.
- יש להיעזר בעיפרון  שבתפריט העליון, **ולסרטט** את גרף הפונקציה החדשה.
- ניתן לבצע **בדיקה** רק לאחר מיקום של לפחות **שבע** נקודות.
- כדי לעבור לפונקציה האחרת יש ללחוץ על **שנה פונקציה**, הכפתור הצהוב, בתפריט שבתחתית היישומן.
- במידת הצורך, ניתן להציג **שיקוף** של הנקודה האדומה על ידי בחירה של האפשרות המתאימה בתפריט שבתחתית היישומן: שיקוף בציר ה- x או בציר ה- y .
- **למתיחת או כיווץ הצירים**, יש לבחור בתפריט העליון את ארבעת החיצים  ולגרור את העכבר על הציר המבוקש. בסיום, כדי להמשיך, יש לבחור בחץ  בתפריט העליון.
- כדי ל"נקות" את היישומן ולהתחיל מחדש יש ללחוץ על הכפתור **אתחול** או להיעזר בחיצו האתחול  שבפינה הימנית העליונה.

יישומנים דינאמיים

פרבולה דינאמית

- ניתן להזיז את הפרבולה הזזה אופקית ואנכית בעזרת גרירת הנקודה האדומה.
- ניתן למתוח את הפרבולה ואף להפוך אותה בעזרת גרירת הנקודה הכחולה.

פולינום דינאמי

- ניתן להזיז את הפולינום הזזה אופקית ואנכית בעזרת גרירת הנקודה הכתומה.
- ניתן לשנות את הגרף הנתון על-ידי: שינוי הפרמטרים n, d, k בעזרת סרגלי הגרירה. (נסו תחילה להבין מהי המשמעות של כל אחד מהפרמטרים)