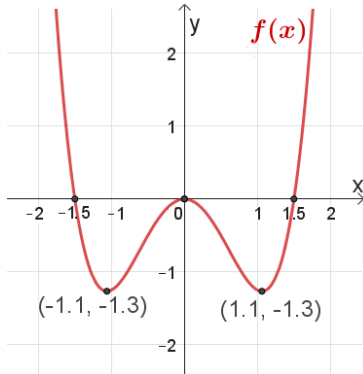


חזקה טבעית של פונקציה - חלק ב' - חזקה שלישית

בעיית המטרה



א. בסרטוט נתון גרף של הפונקציה $f(x)$.

הפונקציה חותכת את הצירים בנקודות $(-1.5, 0)$, $(1.5, 0)$.

נקודות הקיצון של הפונקציה הן: מינימום $(-1.1, -1.3)$, $(1.1, -1.3)$.

מקסימום $(0, 0)$.

סרטטו באותה מערכת צירים את גרף הפונקציה $f^3(x)$.

שימו לב גם לנקודות החיתוך בין $f(x)$ ל $f^3(x)$ ולמצב ההדדי ביניהן.

שימו לב להתנהגות הפונקציה $f^3(x)$ בסביבת נקודות החיתוך שלה עם ציר ה- x .

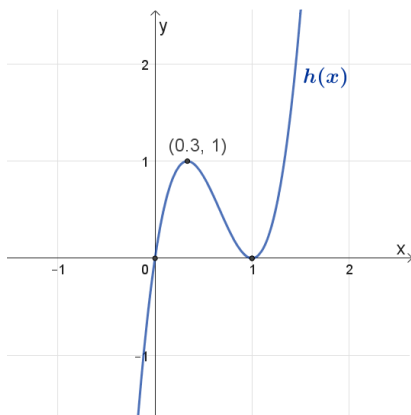
תוכלו לשרטט ולבדוק תשובותיכם בעזרת היישומון המצורף.

ב. $f(x)$ היא פונקציית פולינום כלשהו. אילו קשרים מצאתם שקיימים בין גרף הפונקציה $f(x)$ לבין גרף הפונקציה $f^3(x)$?

תוכלו לבדוק קשרים בין $f(x)$ ל $f^3(x)$ עבור פונקציות נוספות בעזרת היישומון הדינאמי המצורף. נמקו תשובתכם.

במידת הצורך פתרו את הבעיות במדרגה 1

מדרגה 1



בסרטוט נתון גרף של הפונקציה $h(x)$

הפונקציה חותכת את הצירים בנקודות $(0, 0)$, $(1, 0)$. נקודות הקיצון

הן: מקסימום $(0.3, 1)$ ומינימום $(1, 0)$.

סרטטו באותה מערכת צירים את גרף הפונקציה $h^3(x)$.

שימו לב גם לנקודות החיתוך בין $h(x)$ ל $h^3(x)$ ולמצב ההדדי ביניהן.

שימו לב להתנהגות הפונקציה $h^3(x)$ בסביבת נקודות החיתוך שלה

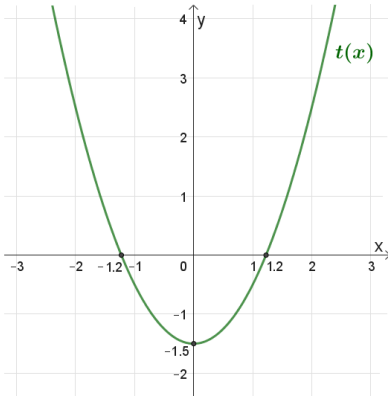
עם ציר ה- x

תוכלו לשרטט ולבדוק תשובותיכם בעזרת היישומון המצורף.

פתרתם את הבעיות במדרגה 1? חזרו לבעיית המטרה, או,

במידת הצורך, פתרו את הבעיות במדרגה 2

מדרגה 2



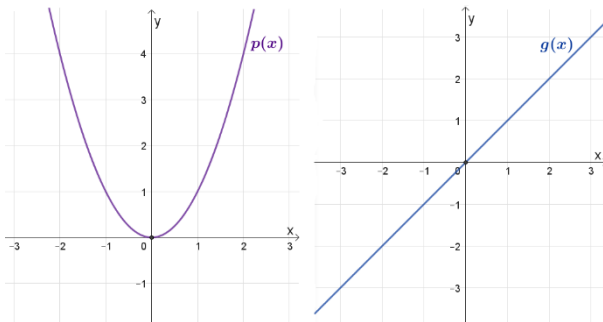
בסרטוט נתון גרף של הפונקציה $t(x)$.
 הפונקציה חותכת את ציר ה- x בנקודות $(1.2, 0)$, $(-1.2, 0)$ ונקודת המינימום שלה $(0, -1.5)$.

סרטטו באותה מערכת צירים את גרף הפונקציה $t^3(x)$.
 שימו לב גם לנקודות החיתוך בין $t(x)$ ל $t^3(x)$ ולמצב ההדדי ביניהן.
 שימו לב להתנהגות הפונקציה $t^3(x)$ בסביבת נקודות החיתוך שלה עם ציר ה- x .

תוכלו לסרטט ולבדוק תשובותיכם בעזרת היישומון המצורף.

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

מדרגה 3



בסרטוט נתונים גרפים של $g(x)$ ושל $p(x)$.
 הפונקציה $g(x)$ חותכת את הצירים ב- $(0, 0)$
 הפונקציה $p(x)$ חותכת את הצירים בנקודה $(0, 0)$
 שהיא גם נקודת המינימום שלה.

סרטטו את הגרף של $g^3(x)$ באותה מערכת צירים של $g(x)$.

סרטטו את הגרף של $p^3(x)$ באותה מערכת צירים של $p(x)$.

שימו לב, בכל אחד מהסעיפים, גם לנקודות החיתוך בין הגרפים ולמצב ההדדי ביניהן.





שימו לב להתנהגות הפונקציות, בכל אחד מהסעיפים, בסביבת נקודות החיתוך שלהן עם ציר ה- x . תוכלו לסרטט ולבדוק תשובותיכם בעזרת היישומון המצורף.

אחרי שפתרתם את הבעיות 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.
- 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)