

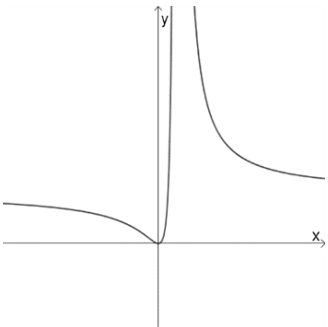
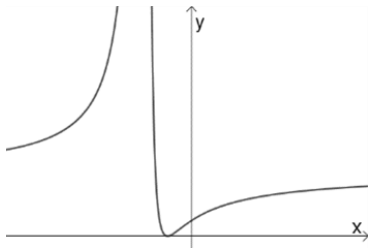
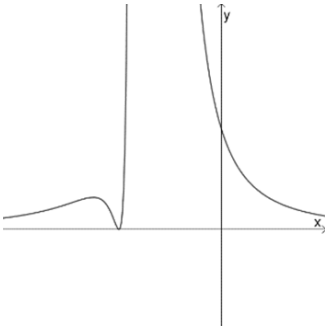
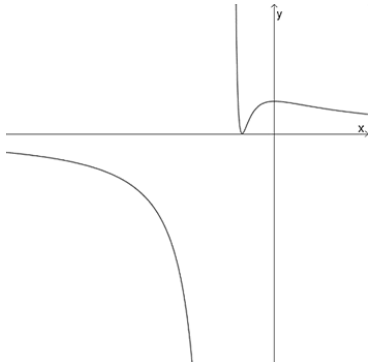
מנת חזקות של בינומים - כיצד זה נראה?

בעיית המטרה

לפניכם גרפים של פונקציות ורשימה של פונקציות מהמשפחה: $f(x) = \frac{(x-a)^n}{(x-b)^m}$, $a \neq b$, m, n טבעיים גדולים מ-1.

חלק א: בכל שורה שני גרפים ושלוש פונקציות. התאימו בין הגרפים לפונקציות והציעו סקיצה לפונקציות שאין לה גרף בשורה. נמקו את תשובותיכם.

חלק ב: אפיינו את הפונקציות במשפחה בהתאם לערכים של הפרמטרים. תנו דעתכם על היחס בין a ל- b (מי גדול ממי, או שווה), הזוגיות של m, n , והיחס ביניהם, והשפעה של אלה על תכונות הפונקציות.

$f_1(x) = \frac{(x-2)^3}{(x-3)^2}$ $f_2(x) = \frac{x^4}{(x-1)^4}$ $f_3(x) = \frac{(x+1)^2}{(x+3)^2}$	<p>ב</p> 	<p>א</p> 
$f_4(x) = \frac{(x+1)^2}{(x+2)^2}$ $f_5(x) = \frac{(x+3)^2}{(x+2)^4}$ $f_6(x) = \frac{(x+1)^2}{(x+2)^3}$	<p>ד</p> 	<p>ג</p> 



$f_7 = \frac{(x+1)^3}{(x+2)^2}$ $f_8(x) = \frac{x^2}{(x-1)^2}$ $f_9(x) = \frac{(x-2)^4}{(x-1)^2}$	<p>ו</p>	<p>ה</p>
$f_{10}(x) = \frac{(x+2)^3}{x+1}$ $f_{11}(x) = \frac{(x-3)^5}{(x-1)^2}$ $f_{12}(x) = \frac{(x+2)^3}{(x+1)^2}$	<p>ה</p>	<p>ז</p>

במידת הצורך פתרו את הבעיות במדרגה 7



מדרגה 1

לפניכם רשימה של פונקציות מהמשפחה: $f(x) = \frac{(x-a)^n}{(x-b)^m}$, m, n טבעיים גדולים מ-1.

מיינו את הפונקציות לפי התכונות הבאות:

- פונקציות שציר ה- x הוא אסימפטוטה אופקית שלהן.
- פונקציות שהישר: $y = 1$ הוא אסימפטוטה אופקית שלהן.
- פונקציות שאין להן אסימפטוטה אופקית.
- פונקציות ללא אסימפטוטה אופקית, ששואפות ל- $+\infty$ בשני "הקצוות" של ציר ה- x .
- פונקציות ללא אסימפטוטה אופקית, ששואפות ל- $+\infty$ בקצה הימני של ציר ה- x ול- $-\infty$ בקצה השמאלי שלו.
- פונקציות שהגבולות שלהן משני צידי האסימפטוטה האנכית שוני סימן.
- פונקציות שהגבולות שלהן משני צידי האסימפטוטה האנכית שווי סימן.
- פונקציות שהגרף שלהן משיק לציר ה- x .
- פונקציות שהגרף שלהן חותך את ציר ה- x ושיפוע המשיק בנקודת החיתוך אינו אפס.
- פונקציות שהגרף שלהן חותך את ציר ה- x בנקודת פיתול, בה הנגזרת הראשונה מתאפסת.

$f_4(x) = \frac{x^3}{(x-1)^4}$	$f_3(x) = \frac{(x+1)^2}{(x+3)^3}$	$f_2(x) = \frac{(x-2)^3}{(x-3)^2}$	$f_1(x) = \frac{(x-1)^4}{(x+1)^4}$
$f_8(x) = \frac{x-1}{x}$	$f_7(x) = \frac{x-2}{(x+1)^4}$	$f_6(x) = \frac{(x+1)^4}{(x+2)^2}$	$f_5(x) = \frac{(x+1)^5}{(x+2)^3}$

תוכלו להיעזר ביישומון.

פתרתם את הבעיות במדרגה 1? חזרו לבעיית המטרה, או, במידת הצורך, פתרו את הבעיות במדרגה 2

מדרגה 2

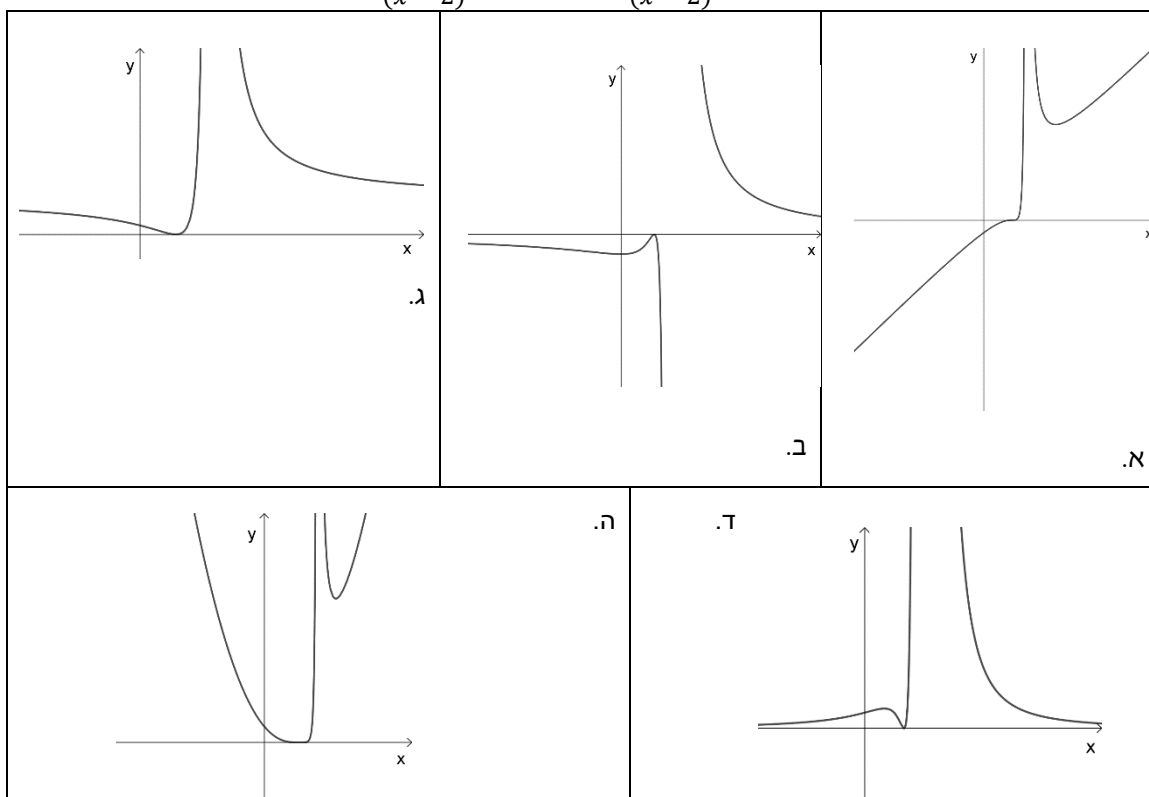
התאימו בין הגרפים לפונקציות הבאות:

- א. נקודת החיתוך שלה עם ציר ה-x, אפיינו את ההתנהגות של הפונקציות בסביבת א. נקודת החיתוך שלה עם ציר ה-x, ב. האסימפטוטה האנכית ג. האסימפטוטה האופקית.

נמקו את תשובותיכם.

$$f(x) = \frac{(x-1)^2}{(x-2)^2}, \quad h(x) = \frac{(x-1)^3}{(x-2)^2}, \quad k(x) = \frac{(x-1)^4}{(x-2)^2}$$

$$m(x) = \frac{(x-1)^2}{(x-2)^3}, \quad n(x) = \frac{(x-1)^2}{(x-2)^4}$$



תוכלו להיעזר ביישומון.

אחרי שפתרתם את הבעיות במדרגה 2, פתרו את בעיית המטרה