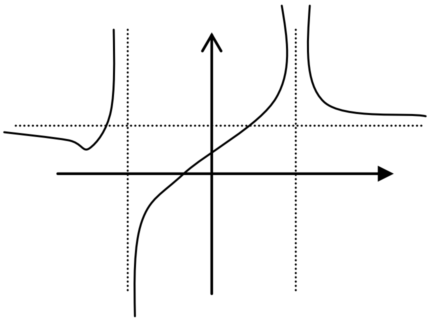


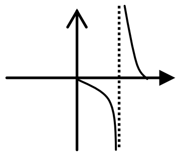
אסימפטוטות

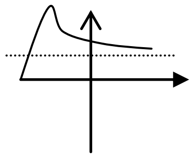
נבחין בין שלושה סוגי אסימפטוטות:

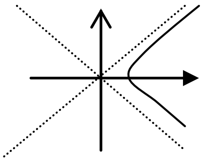
i. אסימפטוטה מקבילה לציר ה – y.

ii. אסימפטוטה מקבילה לציר ה – x.

iii. אסימפטוטה משופעת







לצורך אסימפטוטה המקבילה לצירים: אחד המשתנים (x או y) שווה לקבוע, והאחר ל- $\pm\infty$

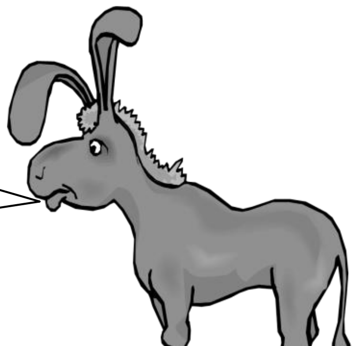
כאשר האסימפטוטה **מקבילה לציר ה y**: x שואף לקבוע ו y שואף ל $\pm\infty$.

כאשר האסימפטוטה **מקבילה לציר ה x** : y שואף לקבוע ו x שואף ל $\pm\infty$.

נסתכל על הפונקציה: $y = x^2$.

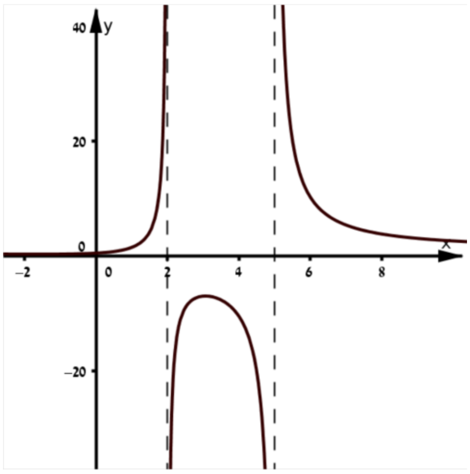
כאשר x שואף ל$\pm\infty$, גם y שואף ל$\pm\infty$.

כלומר, לפונקציה $y = x^2$ אין אסימפטוטה.



אסימפטוטה מאונכת לציר x

1. אסימפטוטה מאונכת לציר x היא אסימפטוטה המקבילה לציר y. נכון / לא נכון
2. לפונקציה יש אסימפטוטה מאונכת לציר x, כאש x שואף ל$\pm\infty$ ו y שואף לקבוע. נכון / לא נכון
3. אסימפטוטה אנכית חותכת לפעמים את גרף הפונקציה. . נכון / לא נכון



☺ דוגמאות:

1. מצאו את האסימפטוטות המקבילות לציר ה – y

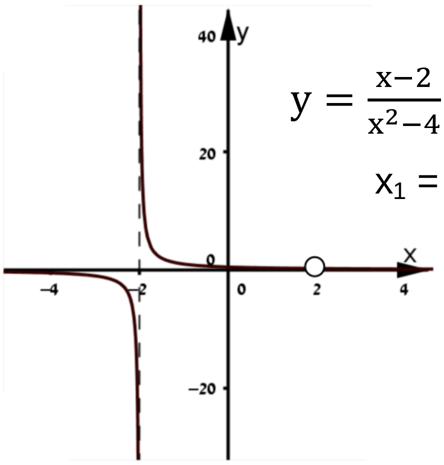
בפונקציה: $y = \frac{x^2+5}{x^2-7x+10}$

פתרון: המכנה מתאפס וגורם לפונקציה

לשאוף ל $\pm\infty$ כאשר: $x_1 = 2$, $x_2 = 5$.

תשובה: משוואות האסימפטוטות: $x = 5$, $x = 2$

כאשר $x = 2$ או $x = 5$, y שואף ל $\pm\infty$



2. מהן משוואות האסימפטוטות המאונכות לציר x בפונקציה: $y = \frac{x-2}{x^2-4}$

פתרון: מתי מתאפס המכנה? $x^2 - 4 = 0$. $x_2 =$ ____, $x_1 =$ ____

הציור משמאל הוא שרטוט של גרף הפונקציה.

♦ כמה נקודות אי רציפות יש לפונקציה?

♦ מה קורה בשרטוט בנקודות אי הרצף? נמקו

אסימפטוטה מאונכת לציר x בנקודות בהן, **לאחר צמצום ביטוי הפונקציה,** x מאפס את המכנה ולא מאפס את המונה.

♦ מצאו את האסימפטוטות המקבילות לציר ה – y בפונקציות הבאות:

מה גורם ל y לשאוף ל- ∞ או ל- $-\infty$?

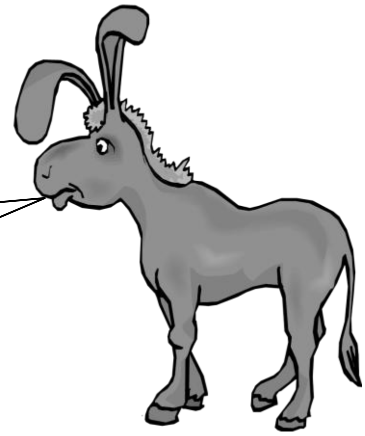
(כל נקודת אי רציפות – חשודה)

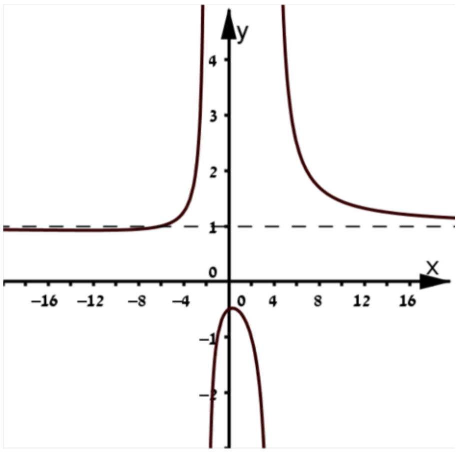
.1 $y = \frac{x-3}{(x-3)^2}$ .2 $y = \frac{(x-3)^2}{x-3}$

.3 $y=\frac{x^2}{x^2-4}$ .4 $y=\frac{x^2+x-2}{x^2-x+2}$ .5 $y=\frac{x^2-x+2}{x^2+x-2}$

אסימפטוטה אופקית מקבילה לציר x

אסימפטוטה אופקית היא הישר המקביל לציר x ומתקבל כאשר y = f(x) שואף לקבוע בעוד x שואף ל ∞+ או ל ∞-.





דוגמה: מצאו אסימפטוטות אופקיות לפונקציה $y=\frac{x+4}{x^2-2x-8}$.

נחשב: $\lim_{x\to\pm\infty}\frac{x^2+4}{x^2-2x-8}$ לשם החישוב, נחלק מונה ומכנה ב x^2.

כי 2 היא החזקה הגבוהה של x הנמצא במכנה.

$$\lim_{x\to\pm\infty}\frac{x^2+4}{x^2-2x-8}=\lim_{x\to\pm\infty}\frac{\frac{x^2}{x^2}+\frac{4}{x^2}}{\frac{x^2}{x^2}-\frac{2x}{x^2}-\frac{8}{x^2}}=\frac{1+0}{1-0-0}=1$$

(שימו לב. האסימפטוטה האופקית חותכת את גרף הפונקציה משמאל).

- ♦ מצאו את האסימפטוטות המקבילות לציר ה – x בפונקציות הבאות:

.1 $y=\frac{x^2-5x+6}{2x^2-4}$ .2 $y=\frac{x^2+5x-6}{x^3+3x^2-5x+6}$ .3 $y=\frac{2x^3+5x^2-6x+7}{5x^3+2x-6}$

תשובות: 1. נכון. 2. לא נכון. 3. לא נכון. דוגמאות 2 : $x_2 = 2$, $x_1 = -2$. לפונקציה יש 2 נקודות אי רציפות - אסימפטוטה וחור. אסימפטוטות המקבילות לציר ה – y: 1. x=3 2. אין אסימפטוטה. 3. x=2 , x=-2 4. אין 5. x=1 , x=-2.

אסימפטוטות המקבילות לציר x 1. y = 1/2 2. y = 0 3. y=2/5

עבודה נעימה