

הזזה אופקית של פונקציה

דף עבודה

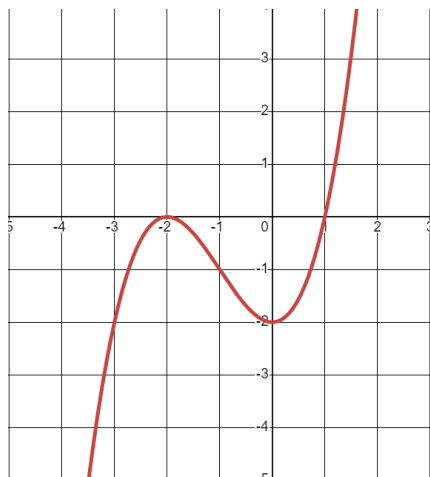
לאחר שתתחברו לחשבון שלכם, צפו בסרטון היעזרו ביישומון וענו על השאלות הבאות:

1) השלימו את הטבלה הבאה:

סעיף	טענה	נכון / לא נכון	נימוק
א'	אם הפונקציה $f(x)$ עוברת בנקודה $(3,7)$ אז הפונקציה $f(x-2)$ עוברת בנקודה $(1,7)$		
ב'	הפונקציה $g(x) = (x+1)^3 + 4$ מתקבלת מהזזה אופקית של הפונקציה $f(x) = x^3 + 4$ יחידה אחת שמאלה		
ג'	לכל פונקציה $f(x)$ ולפונקציה המוזזת אופקית $f(x+2)$ תחומי חיוביות ושליליות זהים.		
ד'	ערך הפונקציה בנקודות הקיצון לא משתנה כתוצאה מהזזה אופקית		

$$f(x) = 0.5(x+2)^2(x-1)$$

2) (שי אין צורך להציג את הביטוי האלגברי)



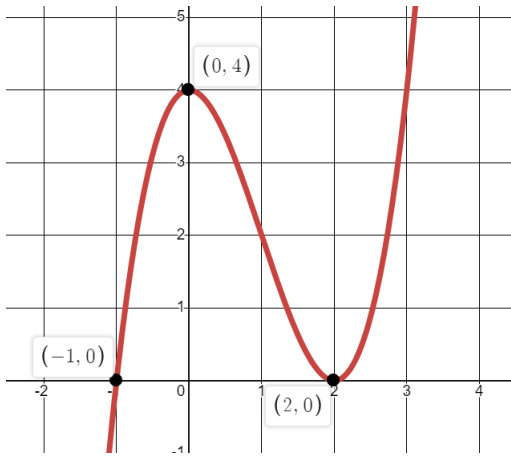
אביטל הזיזה את הפונקציה $f(x)$ אופקית כך שהיא עברה דרך ראשית הצירים. הקיפו בעיגול את הזזות האפשריות:

$g(x) = f(x-2)$ (ה) $g(x) = f(x) - 1$ (א)

$g(x) = f(x-1)$ (ו) $g(x) = f(x) - 2$ (ב)

$g(x) = f(x) + 2$ (ז) $g(x) = f(x+1)$ (ג)

$g(x) = f(x) + 1$ (ח) $g(x) = f(x+2)$ (ד)



לפניכם גרף הפונקציה $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$ (3)

(א) מצאו את תחומי החיוביות והשליליות ואת

תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$.

(ב) הסבירו כיצד התקבלו הפונקציות הבאות

מהפונקציה $f(x)$:

$$g(x) = (x + 2)^3 - 3(x + 2)^2 + 4 \quad (1)$$

$$h(x) = (x - 5)^3 - 3(x - 5)^2 + 4 \quad (2)$$

(ג) היעזרו בסעיפים הקודמים והשלימו את הטבלה הבאה:

תחומי חיוביות ושליליות	תחומי עליה וירידה	הפונקציה
		$g(x)$
		$h(x)$

(ד) הפונקציה $p(x)$ התקבלה מהזזה אופקית של הפונקציה $f(x)$ ועוברת בנקודה $(2, 4)$.

רשמו 2 אפשרויות שונות לביטוי האלגברי של הפונקציה $p(x)$.

(4) לפניכם 6 סרטטים של פונקציות. עבור כל פונקציה $f(x)$ שרטטו את הפונקציה המבוקשת:

$f(x) = -x^3 - 1$ 	$f(x) = 3x - 4.5$ 	$f(x) = -x^4 + 3$
שרטטו את $g(x) = f(x + 2)$	שרטטו את $g(x) = f(x - \frac{1}{2})$	שרטטו את $g(x) = f(x + 3)$
$f(x) = \sqrt{x} + 2$ 	$f(x) = -x^2 - 2x + 3$ 	$f(x) = x - 1 + 2$
שרטטו את $g(x) = f(x - 2)$	שרטטו את $g(x) = f(x - 3)$	שרטטו את $g(x) = f(x + \frac{1}{2})$

(5) שאלות לתרגול נוסף עם פתרונות מלאים מתוך גול: שאלה 1, שאלה 2, שאלה 3, שאלה 4

תשובות סופיות:

(1) (א) הטענה לא נכונה. הפונקציה $f(x - 2)$ היא הזזה אופקית של 2 יחידות ימינה ולכן הפונקציה תעבור בנקודה (5,7)

(ב) הטענה נכונה. הפונקציה $f(x + 1)$ היא הזזה אופקית יחידה אחת שמאלה של הפונקציה $f(x)$.
 (ג) הטענה לא נכונה. ניתן להתבונן בדוגמה הנגדית:

תחום חיוביות	תחום שליליות	
$x < 0, x > 0$	אין	הפונקציה המקורית $f(x) = x^2$
$x < 3, x > 3$	אין	הפונקציה המוזזת $g(x) = (x - 3)^2$

(ד) הטענה נכונה. ערך הפונקציה משמעותו שיעור ה- γ של הפונקציה ולכן לא משתנה בהזזה אופקית.

(2) ההזזות האפשריות שביצעה אביטל הן הזזה אופקית יחידה אחת שמאלה (אפשרות ג') או הזזה אופקית של 2 יחידות ימינה (אפשרות ה').

(3) (א) תחומי עליה: $x < 0, x > 2$

תחומי ירידה: $0 < x < 2$

תחומי חיוביות: $-1 < x < 2, x > 2$

תחומי שליליות: $x < -1$

(ב) (1) הזזה אופקית של 2 יחידות שמאלה.

(2) הזזה אופקית של 5 יחידות ימינה.

(ג)

תחומי חיוביות ושליליות	תחומי עליה וירידה	הפונקציה
חיוביות: $-3 < x < 0, x > 0$ שליליות: $x < -3$	עליה: $x < -2, x > 0$ ירידה: $-2 < x < 0$	$g(x)$
חיוביות: $4 < x < 7, x > 7$ שליליות: $x < 4$	עליה: $x < 5, x > 7$ ירידה: $5 < x < 7$	$h(x)$

(ד) הפונקציה $f(x)$ עוברת בנקודות (0,4) ו-(3,4) ולכן ייתכן שהפונקציה $p(x)$ התקבלה מהזזה של 2 יחידות ימינה או יחידה אחת שמאלה. לכן:

$$p(x) = (x + 1)^3 - 3(x + 1)^2 + 4 \quad \text{או} \quad p(x) = (x - 2)^3 - 3(x - 2)^2 + 4$$

(4) שי פשוט להוסיף שרטוטים.