

תחומי עליה וירידה של גרף הנגזרת

רמת לימוד: 5 יח"ל
סוג האירוע: שגיאה?

נושא השיעור: חקירת פונקציות
כיתה: י'

המשימה המתמטית

נתונה הפונקציה: $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 1$. מצא את תחומי העלייה והירידה בפונקציה זו.

תיאור האירוע

תרגול הנושא: תחומי עלייה וירידה של פונקציית פולינום.

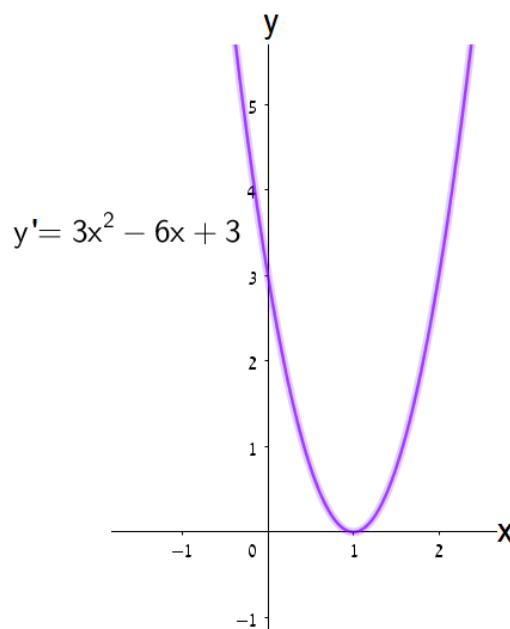
המורה מציגה את הנושא ומסבירה כיצד מוצאים תחומי עליה ותחומי ירידה של פונקציה. לאחר מכן מציגה את המשימה.

שחר ניגש לפתור את המשימה על הלוח:

$$y = x^3 - 3x^2 + 3x + 1$$

הנגזרת של הפונקציה היא: $y' = 3x^2 - 6x + 3$.

נשרטט את גרף פונקציית הנגזרת לפי סימן המקדם של x^2 ולפי נקודות החיתוך של גרף פונקציית הנגזרת עם ציר ה- x :



שחר מציב $y' = 0$ ומוצא שנקודת החיתוך של גרף פונקציית הנגזרת עם ציר ה- x היא $(1, 0)$.

מכיוון שהמקדם של x^2 הוא 3, אז גרף פונקציית הנגזרת הוא פרבולה בעלת נקודת מינימום, ולכן גרף הנגזרת כולו אי-שלילי. מכאן שהפונקציה עולה לכל x .

מיכל: אני לא מבינה למה אתה אומר שהפונקציה עולה לכל x , כשלפי הסרטוט הפונקציה עולה כאשר $x > 1$ ויורדת כאשר $x < 1$.

המורה: שחר, אתה רוצה לענות למיכל?

שחר: הסקיצה של הפונקציה הריבועית היא של פונקציית הנגזרת, ובקשו שנמצא תחומי עליה וירידה עבור הפונקציה הנתונה. את תחומי עליה וירידה של הפונקציה המקורית מוצאים לפי תחומי החיוביות והשליליות של פונקציית הנגזרת. כיוון שפונקציית הנגזרת היא אי שלילית לכל x (חיובית או 0) אז הפונקציה המקורית עולה לכל x .