תרגיל לדוגמה

הוכחת תכונות בפרבולה

מתמטיקה (5 יח"ל) חלק ג'–1

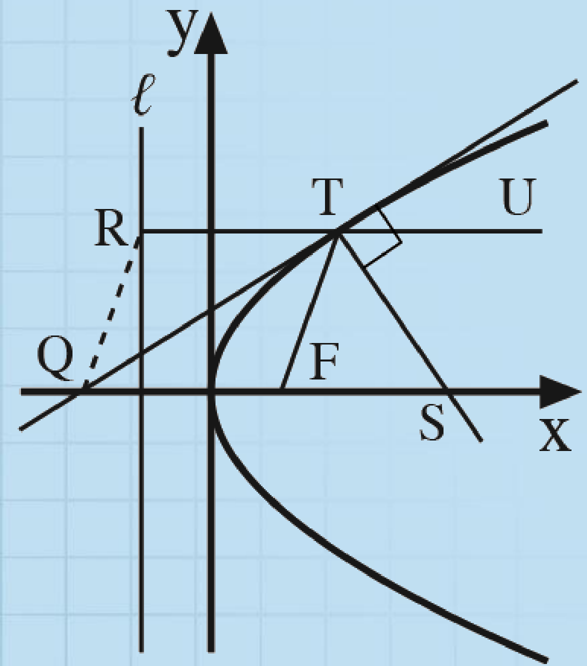
582 , עמ' 140, דוגמה ב'

המצגת נערכה ע"י שירי דוברין

תרגיל לדוגמה

דוגמא ב':

הוכח: המשיק בנקודה שעל הפרבולה $y^2 = 2px$ חוצה את הזווית שבין רדיוסי הווקטור המגיעים לנקודה.



פתרון:

נניח שנקודת ההשקה היא $T(x_1, y_1)$, F הוא המוקד,
R היא הנקודה על המדריך ℓ כך ש-TR מקביל לציר
ה-x ו-Q היא נקודת החיתוך של המשיק עם ציר ה-x.

צ"ל: $\sphericalangle FTQ = \sphericalangle RTQ$.

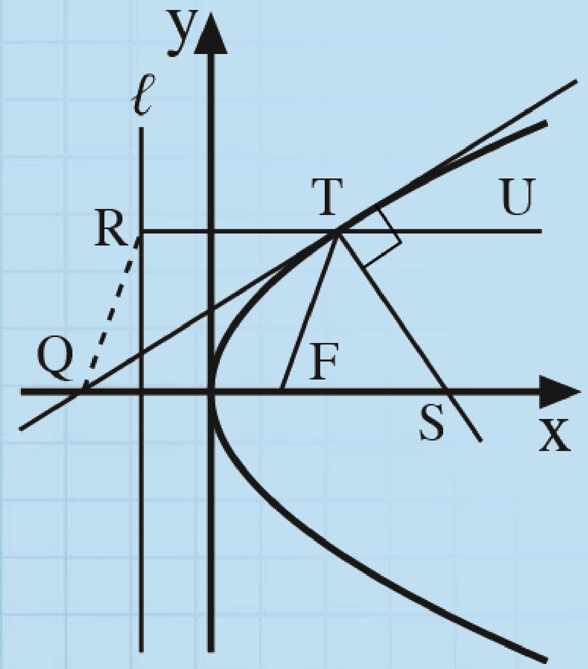
תרגיל לדוגמה

TF הוא רדיוס וקטור ולכן $TF = x_1 + \frac{p}{2}$.

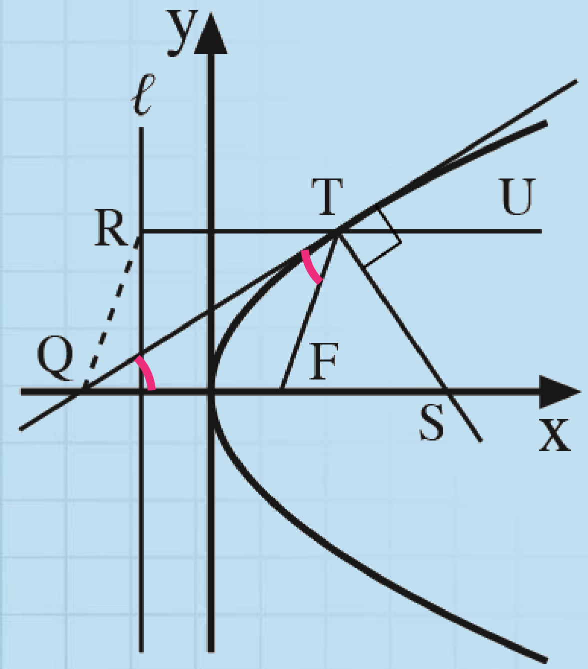
נמצא את שיעורי הנקודה Q.

המשיק היא $yy_1 = p(x+x_1)$

$x = -x_1$, $y = 0$



תרגיל לדוגמה



$QF = \frac{p}{2} - (-x_1) = \frac{p}{2} + x_1$.

$QF = TF$,

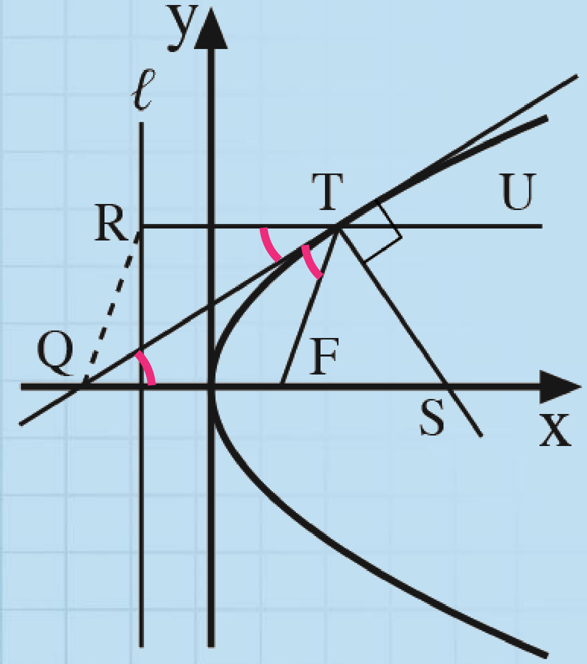
$\sphericalangle FQT = \sphericalangle FTQ$.

תרגיל לדוגמה

$RT \parallel QF$,

$\sphericalangle RTQ = \sphericalangle FQT$,

$\sphericalangle RTQ = \sphericalangle FTQ$.



המשיק QT חוצה את הזווית שבין רדיוסי הווקטור TF ו-RT.

תרגיל לדוגמה

הערה:

למעשה אפשר בקלות להוכיח שהמרובע TFQR הוא **מעוין** שהרי גם $RT = x_1 + \frac{p}{2}$ כרדיוס וקטור. מכאן אפשר להסיק תכונות נוספות בהסתמך על תכונות האלכסונים (RF ו-QT) במעוין. (ראה תרגילים 15–18 בעמ' 145).

בהצלחה