פתרון תרגיל

שטחים – מציאת אינטגרל בעזרת חילוק פולינומים

מתמטיקה (5 יח"ל) חלק ב'–2

581 , עמ' 429, ת. 10

המצגת נערכה ע"י אבי בן נעים

השאלה

10) לגרף הפונקציה $y = \frac{2x^4+x^3-6x^2+9x+6}{2x+1}$ העבירו משיק דרך הנקודה $(0,-10)$.

א. מצא את משוואת המשיק.

ב. חשב את השטח שמוגבל ע"י גרף הפונקציה, המשיק וציר ה-y.

א. מצא את משוואת המשיק.

פתרון

$$x^3 - 3x + 6$$

$$2x^4 + x^3 - 6x^2 + 9x + 6 \,\big|\, 2x + 1$$

$$-\;\; 2x^4 + x^3$$

$$-6x^2 + 9x + 6$$

$$-\;\; -6x^2 - 3x$$

$$12x + 6$$

$$12x + 6$$

א. מצא את משוואת המשיק.

פתרון

$$f(x) = x^3 - 3x + 6 \qquad f'(x) = 3x^2 - 3$$

$$(x^3 - 3x + 6) - (-10) = (3x^2 - 3)(x - 0)$$

$$2x^3 = 16 \qquad x = 2 \qquad y = 8 \qquad f'(2) = 9 = m$$

$$y - 8 = 9(x - 2) \qquad \boxed{y = 9x - 10}$$

ב.   חשב את השטח שמוגבל ע"י גרף הפונקציה, המשיק וציר ה-y.

פתרון

$$S=\int_0^2[(x^3-3x+6)-(9x-10)]\,dx=\int_0^2(x^3-12x+16)dx$$

$$\boxed{S=\left[\frac{x^4}{4}-\frac{12x^2}{2}+16x\right]_0^2=\left(\frac{2^4}{4}-\frac{12\cdot 2^2}{2}+16\cdot 2\right)=12}$$

בהצלחה