פתרון תרגיל

שטחים מורכבים – פולינומים

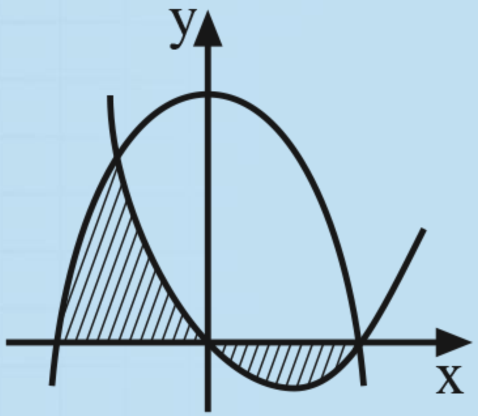
מתמטיקה (5 יח"ל) חלק ב'–2

581 , עמ' 401, ת. 7

המצגת נערכה ע"י אבי בן נעים

השאלה

7) בציור מתוארים הגרפים של הפונקציות $f(x) = 4-x^2$ ו-$g(x) = x^2-2x$.



א. חשב את השטח המקווקו שבציור.

ב. $F(x)$ היא פונקציה קדומה של $f(x)$ ו-$G(x)$ היא פונקציה קדומה של $g(x)$. לכל אחד מהגרפים של הפונקציות $F(x)$ ו-$G(x)$ מעבירים משיק בנקודה שבה $x = x_1$. שני המשיקים מקבילים זה לזה.

(1) מצא את x_1. (הבחן בין שני מקרים).

(2) מצא את השיפוע של המשיקים.

א. חשב את השטח המקווקו שבציור.

פתרון

$$f(X) = 4 - X^2$$

$$g(X) = X^2 - 2X$$

$$4 - X^2 = 0$$

$$X = \pm 2$$

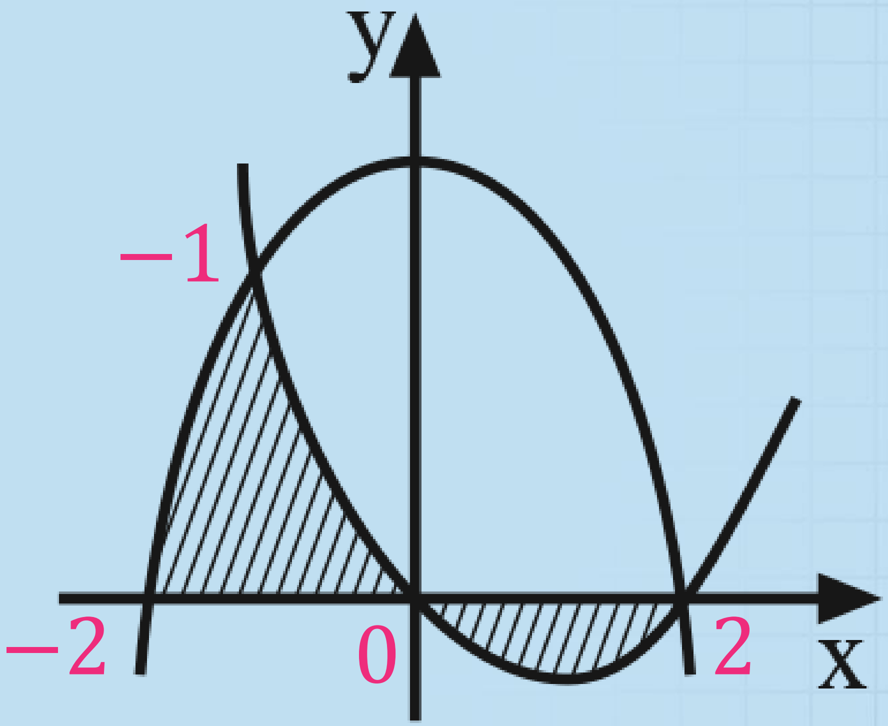
$$X^2 - 2X = 0$$

$$X = 0 \qquad X = 2$$

$$4 - X^2 = X^2 - 2X$$

$$2X^2 - 2X - 4 = 0$$

$$X = -1 \qquad X = 2$$



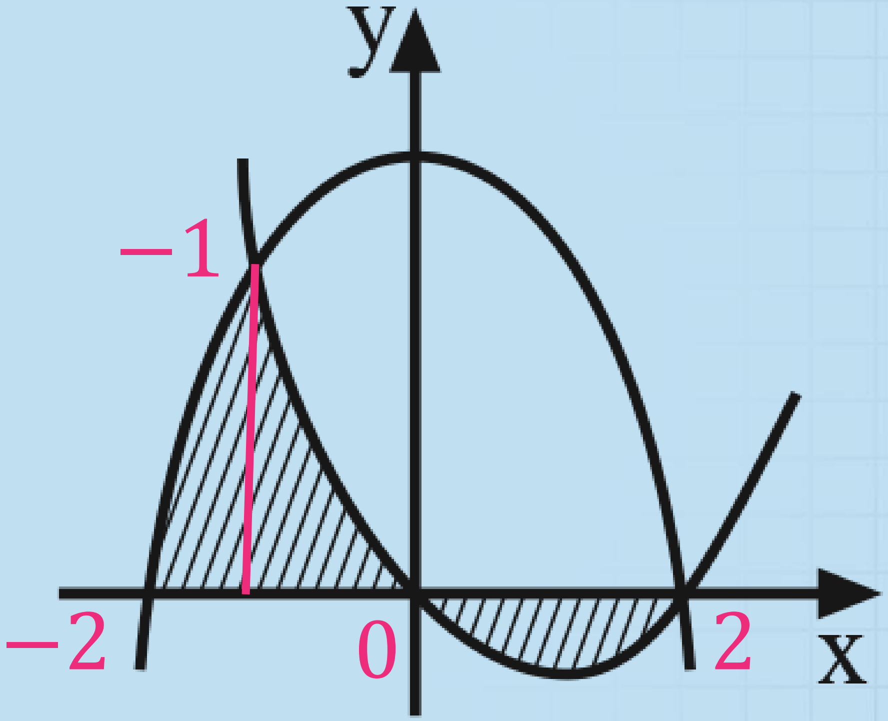
א. חשב את השטח המקווקו שבציור.

פתרון

$$S_1 = \int_{0}^{2} [0 - (X^2 - 2X)]dx$$

$$S_2 = \int_{-1}^{0} (X^2 - 2X)dx$$

$$S_3 = \int_{-2}^{-1} (4 - X^2)dx$$



א. חשב את השטח המקווקו שבציור.

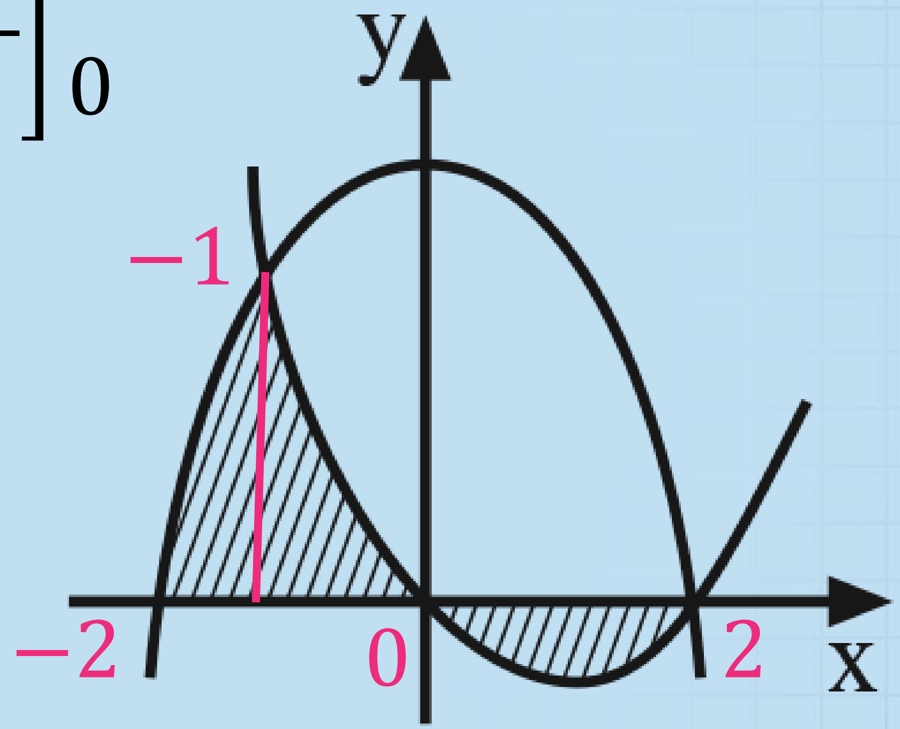
פתרון

$$S_1=\int_0^2[0-(X^2-2X)]dx=\left[-\frac{X^3}{3}+\frac{2X^2}{2}\right]_0^2$$

$$=\left(-\frac{2^3}{3}+2^2\right)-(0)=1\frac{1}{3}$$

$$S_2=\int_{-1}^0(X^2-2X)dx=\left[\frac{X^3}{3}-\frac{2X^2}{2}\right]_{-1}^0$$

$$=(0)-\left(\frac{(-1)^3}{3}-(-1)^2\right)=1\frac{1}{3}$$



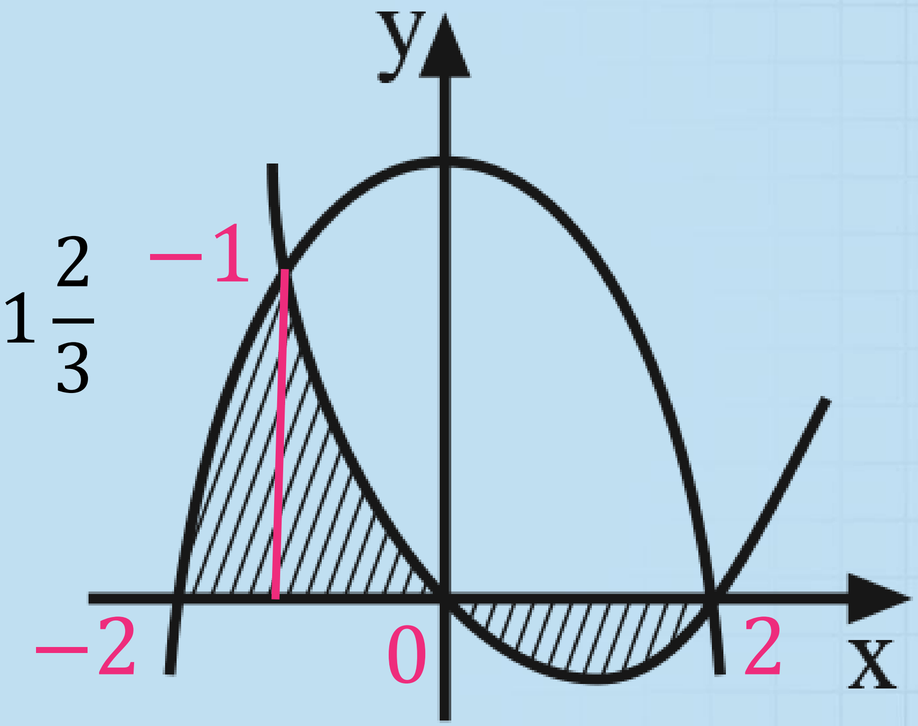
א. חשב את השטח המקווקו שבציור.

פתרון

$$S_3=\int_{-2}^{-1}(4-X^2)dx=\left[4X-\frac{X^3}{3}\right]_{-2}^{-1}$$

$$=\left(4\cdot(-1)-\frac{(-1)^3}{3}\right)-\left(4\cdot(-2)-\frac{(-2)^3}{3}\right)=1\frac{2}{3}$$

$$\boxed{S=1\frac{1}{3}+1\frac{1}{3}+1\frac{2}{3}=4\frac{1}{3}}$$



(1) מצא את x_1. (הבחן בין שני מקרים).

(2) מצא את השיפוע של המשיקים.

פתרון

ב. $F(x)$ היא פונקציה קדומה של $f(x)$ ו-$G(x)$ היא פונקציה קדומה של $g(x)$. לכל אחד מהגרפים של הפונקציות $F(x)$ ו-$G(x)$ מעבירים משיק בנקודה שבה $x = x_1$. שני המשיקים מקבילים זה לזה.

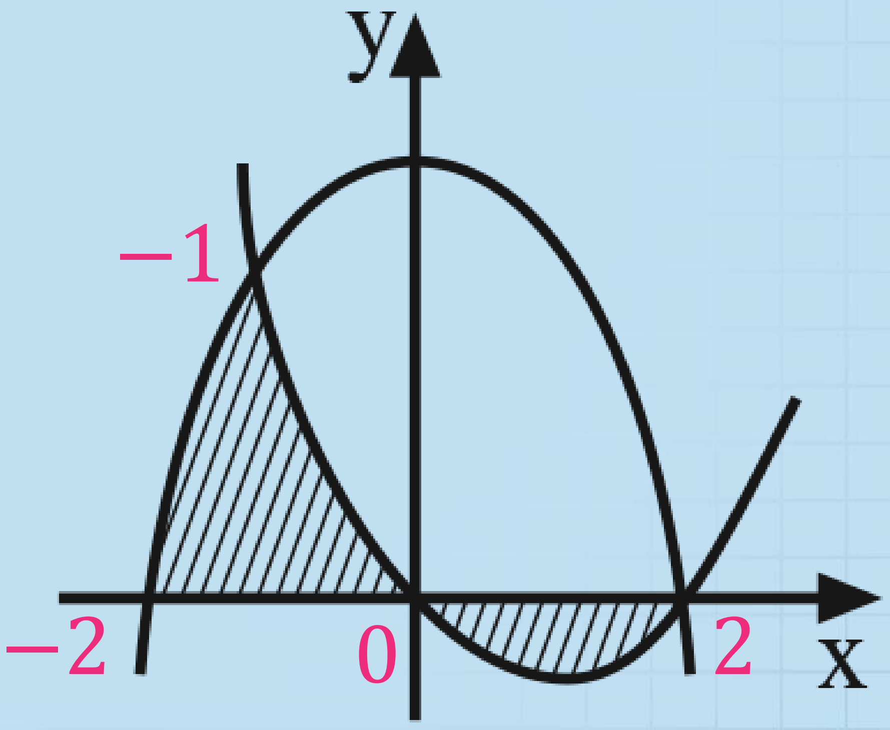
$$Y' = m$$

$$f(2) = g(2) \qquad f(-1) = g(-1)$$

$$\boxed{X_1 = 2} \qquad \boxed{X_1 = -1}$$

$$f(2) = g(2) = 0 \qquad f(-1) = g(-1) = 3$$

$$\boxed{m = 0} \qquad \boxed{m = 3}$$



בהצלחה