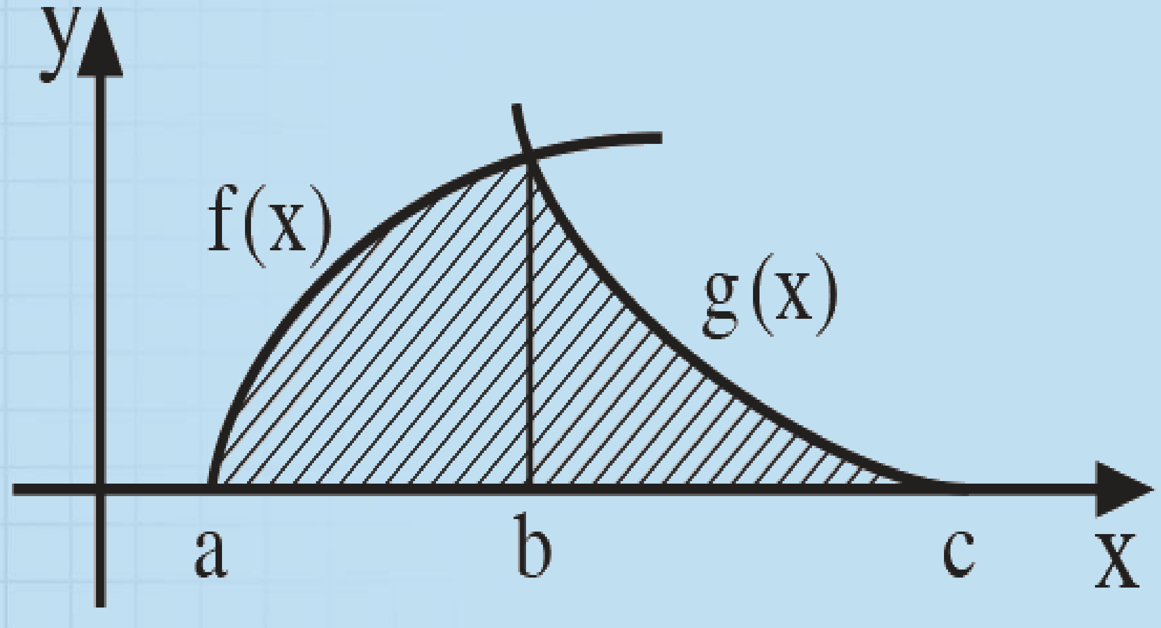
הקנייה

חשבון אינטגרלי –שטחים מורכבים

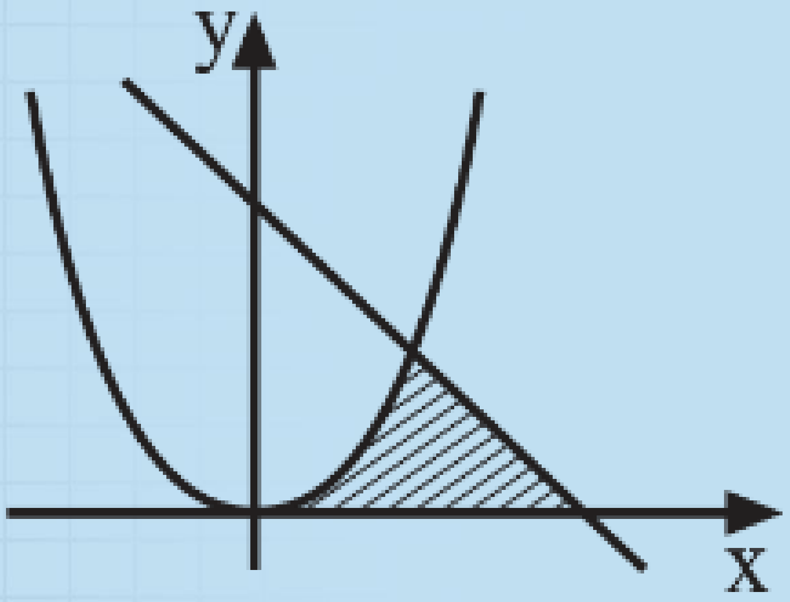
3 יח״ל

שטחים מורכבים



$$S = \int_a^b f(x)\,dx + \int_b^c g(x)\,dx$$

השאלה



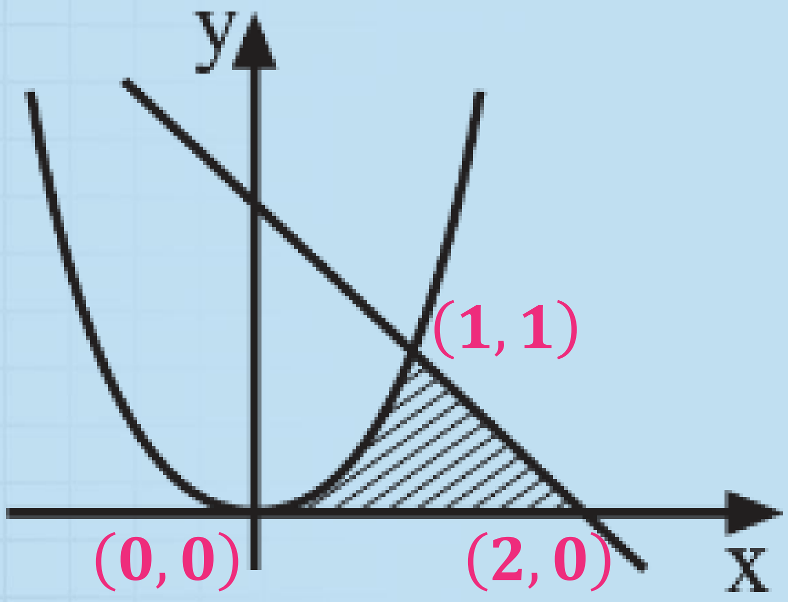
בציור מתוארים הגרפים של הפונקציות $y = -x+2$ ו-$y = x^2$.

א. מצא את נקודת החיתוך של שתי הפונקציות שמימין לראשית הצירים ואת נקודת החיתוך של הישר עם ציר ה-x.

ב. חשב את השטח המוגבל ע"י הגרפים של שתי הפונקציות וציר ה-x (השטח המקווקו).

א. מצא את נקודת החיתוך של שתי הפונקציות שמימין לראשית הצירים ואת נקודת החיתוך של הישר עם ציר ה-x.

פתרון



$$X^2 = -X + 2 \qquad X^2 + X - 2 = 0$$

$$\boxed{X_1 = 1} \qquad X_2 = -2$$

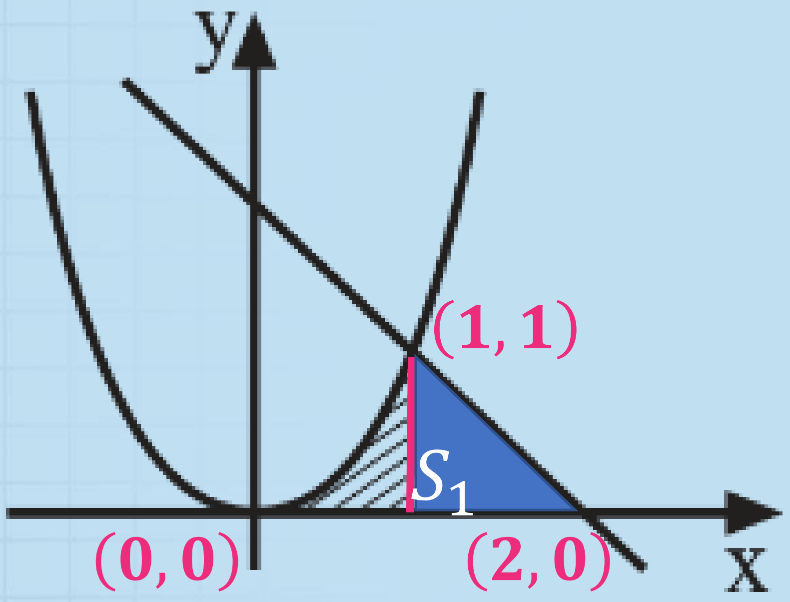
$$\boxed{Y = -1 + 2 = 1}$$

$$\boxed{(1,1)}$$

$$-X + 2 = 0 \qquad \boxed{X = 2} \qquad \boxed{(2,0)}$$

ב. חשב את השטח המוגבל ע"י הגרפים של שתי הפונקציות וציר ה-x (השטח המקווקו).

פתרון



$$S_1 = \int_1^2 (-X+2)\,dx = \left[-\frac{X^2}{2} + 2X\right]_1^2 =$$

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

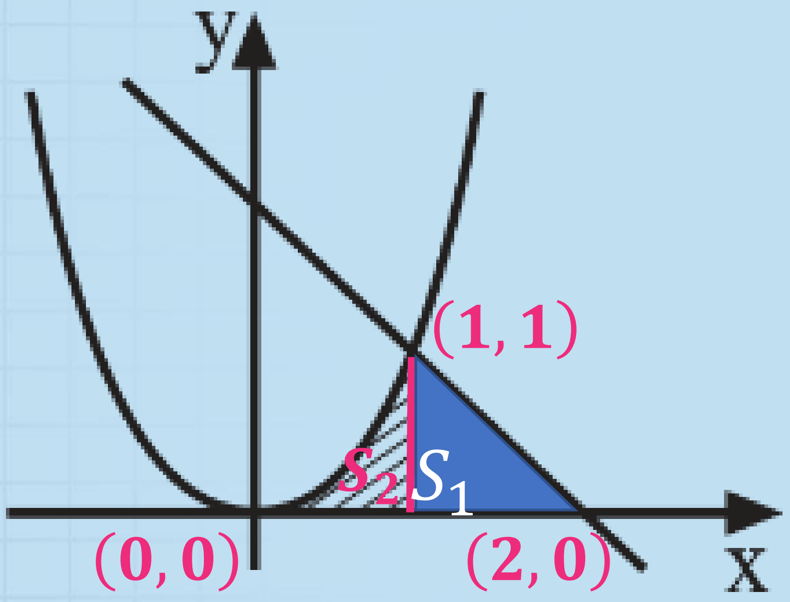
$$\boxed{= 2 - 1.5 = 0.5}$$

ב. חשב את השטח המוגבל ע"י הגרפים של שתי הפונקציות
וציר ה-x (השטח המקווקו).

פתרון

$$S_2 = \int_0^1 (X^2)\,dx = \left[\frac{X^3}{3}\right]_0^1 =$$

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



$$S_1 + S_2 = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$$

בהצלחה