

נוסחאון מורחב במתמטיקה

5 יחידות לימוד

$$S_n = \frac{n \cdot [2a_1 + (n-1)d]}{2}$$

אלגברה: סכום סדרה חשבונית:

גאומטרייה אנליטית:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

המרחק d בין הנקודות $A(x_1, y_1)$ ו- $B(x_2, y_2)$:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

משוואת אליפסה

חזקות: ($b \neq 0$ $a \neq 0$)

$$(a \cdot b)^x = a^x \cdot b^x \quad ; \quad \left(\frac{a}{b}\right)^x = \frac{a^x}{b^x} \quad ; \quad (a^x)^y = a^{x \cdot y} \quad ; \quad \frac{a^x}{a^y} = a^{x-y} \quad ; \quad a^x \cdot a^y = a^{x+y}$$

$$a^{-x} = \frac{1}{a^x} \quad a^{\frac{x}{y}} = \sqrt[y]{a^x} \quad (y \neq 0 \quad a \neq 0)$$

טריגונומטריה:

$$P = 2\pi R \quad S = \pi R^2$$

שטח עיגול והיקפו:

$$\cos(-\alpha) = \cos \alpha \quad \sin(-\alpha) = -\sin \alpha$$

זהויות בסיסיות:

$$\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha \quad \sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$$

$$\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha \quad \sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$$

$$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha \quad \sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$$

גופים במרחב:

$$(B - \text{שטח הבסיס}, h - \text{גובה הגוף}) \quad V = B \cdot h$$

מנסרה ישרה וגליל ישר: נפח:

$$(P - \text{היקף הבסיס}, h - \text{גובה הגוף}) \quad M = P \cdot h$$

שטח מעטפת:

קטורים: מרחק בין נקודה $\underline{p} = (p_1, p_2, p_3)$ למישור $v_1x + v_2y + v_3z + e = 0$:

$$d = \left| \frac{v_1p_1 + v_2p_2 + v_3p_3 + e}{\sqrt{v_1^2 + v_2^2 + v_3^2}} \right|$$

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

נגזרות:

$$(\sqrt{mx+b})' = \frac{m}{2\sqrt{mx+b}}$$

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

אינטגרלים:

$$\int (mx+b)^t dx = \frac{1}{t+1} \cdot \frac{(mx+b)^{t+1}}{m} + C \quad (t \neq -1)$$

$$\int \frac{1}{(mx+b)^2} dx = \frac{1}{m} \cdot \frac{-1}{(mx+b)} + C$$

$$\int \frac{1}{\sqrt{mx+b}} dx = \frac{2}{m} \cdot \sqrt{mx+b} + C$$

$$\int \cos x dx = \sin x + C$$

$$\int \sin x dx = -\cos x + C$$

$$\int \cos(mx+b) dx = \frac{1}{m} \sin(mx+b) + C$$

$$\int \sin(mx+b) dx = -\frac{1}{m} \cos(mx+b) + C$$

$$\int e^x dx = e^x + C$$

$$\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$$

$$\int e^{mx+b} dx = \frac{1}{m} e^{mx+b} + C$$

$$\int a^{mx+b} dx = \frac{a^{mx+b}}{m \cdot \ln a} + C$$

$$\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$$

$$\int x^t dx = \frac{x^{t+1}}{t+1} + C \quad t \neq -1$$

$$\int \frac{1}{mx+b} dx = \frac{1}{m} \ln|mx+b| + C$$