

# דף נוסחאות 804



## אלגברה:

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2, \quad a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$$

$$(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$$

$$a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \pm ab + b^2)$$

## משוואה ריבועית:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \text{ , פתרון המשוואה: } (a \neq 0) ax^2 + bx + c = 0$$

## גיאומטריה אנליטית:

$$m = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2} \text{ שיפוע ישר: } y = mx + b$$

נוסחה למציאת ישר העובר בנקודה  $(x_1, y_1)$

$$y - y_1 = m(x - x_1) \text{ : שיפועו } m$$

$$x_m = \frac{x_2 + x_1}{2}, \quad y_m = \frac{y_2 + y_1}{2} \text{ : נוסחה למציאת נקודת אמצע קטע}$$

$$d^2 = (x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2 \text{ : נוסחה למציאת מרחק בין שתי נקודות}$$

$$m_1 \cdot m_2 = -1 \text{ : שירים מאונכים, מכפלת השיפועים}$$

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2 \text{ : משוואת המעגל}$$

## חזקות:

$\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$	$\left(\frac{a}{b}\right)^x = \frac{a^x}{b^x}$	$a^x \cdot a^y = a^{x+y}$	$b \neq 0, a \neq 0$
$a^{-x} = \frac{1}{a^x}$	$a^{\frac{x}{y}} = \sqrt[y]{a^x}$	$(a \cdot b)^x = a^x \cdot b^x$	$(a^x)^y = a^{x \cdot y}$

## גופים במרחב:

מנסרה ישרה וגליל ישר:

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

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

פירמידה וחרוט:

$$\text{נפח: } V = \frac{B \cdot h}{3} \text{ ( } B \text{ - שטח הבסיס, } h \text{ - גובה הגוף)}$$

$$\text{חרוט: שטח מעטפת: } M = \pi R l \text{ ( } R \text{ - רדיוס המעגל, } l \text{ - הקו היוצר)}$$

## הסתברות:

נוסחת ברנולי - ההסתברות ל- $K$  הצלחות מתוך  $n$  ניסיונות

בהתפלגות בינומית, כאשר ההסתברות להצלחה היא  $p$ :

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!} \text{ כאשר } P_n(k) = \binom{n}{k} p^k \cdot (1-p)^{n-k}$$

הסתברות מותנית:

$$P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \quad \text{הסתברות בייס: } P(A/B) = \frac{P(B/A) \cdot P(A)}{P(B)}$$

## טריגונומטריה:

$$\sin(a \pm \beta) = \sin a \cdot \cos \beta \pm \cos a \cdot \sin \beta$$

$$\cos(a \pm \beta) = \cos a \cdot \cos \beta \mp \sin a \cdot \sin \beta$$

$$\sin 2a = 2 \sin a \cdot \cos a$$

$$\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a = 1 - 2\sin^2 a = 2\cos^2 a - 1$$

משפט הסינוסים:

$$(R = \text{רדיוס המעגל החוסם}) \quad \frac{a}{\sin a} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2R$$

משפט הקוסינוסים:

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \gamma \text{ (היא הזווית הכלואה בין } a \text{ ל- } b)$$

$$s = \frac{1}{2} aR^2 \text{ : אורך קשת של } a \text{ רדיאנים, } l = aR \text{ , שטח גזרה של } a \text{ רדיאנים}$$

$$\text{שטח משולש: } s = \frac{1}{2} \cdot b \cdot c \cdot \sin a \text{ ( } a \text{ - הזווית בין } b \text{ ל- } c)$$

## חשבון דיפרנציאלי:

$(x^t)' = tx^{t-1}$	$(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$
---------------------	-------------------------------------

גזרת של מכפלת פונקציות:  $[f(x) \cdot g(x)]' = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$

$$\left[\frac{f(x)}{g(x)}\right]' = \frac{f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{[g(x)]^2} \text{ : גזרת של מנת פונקציה}$$

$$[f(u(x))]' = f'(u) \cdot u'(x) \text{ : גזרת של פונקציה מורכבת}$$

כאשר  $u'(x)$  היא גזרת של  $u$  לפי  $X$  (גזרת פנימית)

ו-  $f'(u)$  היא גזרת של  $f$  לפני  $u$  (גזרת חיצונית).

## אינטגרלים:

$$(n \neq -1), \int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + c$$

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

## דף נוסחאות מורחב

$$(a \neq 0) ax^2 + bx + c = 0$$

$$x = \frac{-b}{2a} \text{ : ערך ה-} X \text{ של קדקוד הפרבולה מסוג זה}$$

## גיאומטריה אנליטית

$$x^2 + y^2 = R^2 \text{ : משוואת מעגל שמרכזו (0,0) ורדיוס } R$$

$$a^{\frac{x}{y}} = \sqrt[y]{a^x} \quad a^{-x} = \frac{1}{a^x} \text{ : חזקות}$$

$$\text{שטח עיגול והיקפו: } P=2\pi R \quad S=\pi R^2$$

## טריגונומטריה

$$\cos(-a) = \cos a, \quad \sin(-a) = -\sin a$$

$$\cos(180 - a) = -\cos a, \quad \sin(180 - a) = \sin a$$

$$\cos(90 - a) = \sin a, \quad \sin(90 - a) = \cos a$$

## נגזרות

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

## אינטגרל

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

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

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