

מדינת ישראל  
משרד החינוך התרבות והספורט  
המזכירות הפדגוגית  
אגף המפמ"רים  
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

**דף נוסחאות מורחב לבגרות במתמטיקה ברמה של 5-4 י"ל**  
**(שאלונים 004 – 007)**

**אלגברה:**

א. נוסחאות הכפל המקוצר  $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

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

ב. מספרים מרוכבים  $|a + ib| = \sqrt{a^2 + b^2}$  ,  $\overline{a + ib} = a - ib$

ג. חזקות  $\sqrt[b]{a^x} = a^{\frac{x}{b}}$  ,  $(a^x)^y = a^{xy}$  ,  $\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$  ,  $a^x \cdot a^y = a^{x+y}$

ד. לוגריתמים  $\log_c(a \cdot b) = \log_c a + \log_c b$

$$\log_c a^b = b \cdot \log_c a \quad , \quad \log_c \left( \frac{a}{b} \right) = \log_c a - \log_c b$$

**וקטורים:**

מרחק בין הנקודה  $(x_1, y_1, z_1)$  למישור  $ax + by + cz + d = 0$  :  $\frac{|ax_1 + by_1 + cz_1 + d|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$

**אינטגרלים:**

$$\int x^a dx = \frac{x^{a+1}}{a+1} + c \quad a \neq -1 \quad , \quad \int \sin x dx = -\cos x + c \quad , \quad \int \cos x dx = \sin x + c$$

$$\int e^x dx = e^x + c \quad , \quad \int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + c \quad , \quad \int \frac{1}{x} dx = \ln x + c \quad x > 0$$

## גיאומטריה אנליטית:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad \text{שיפוע הישר העובר דרך הנקודות } (x_1, y_1), (x_2, y_2).$$

$$d^2 = (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 \quad \text{מרחק בין שתי נקודות } (x_1, y_1), (x_2, y_2).$$

$$\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right) \quad \text{נקודת אמצע של קטע שקצותיו } (x_1, y_1), (x_2, y_2).$$

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad \text{אליפסה:}$$

$$c = \sqrt{a^2 - b^2} \quad \text{מרחק המוקד מהראשית:}$$

## טריגונומטריה:

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

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

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

$$s = \frac{a \cdot b \cdot \sin \gamma}{2} \quad \text{שטח משולש:}$$

## הסתברות

$$P = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k} \quad \text{נוסחת ברנולי:}$$