

נספח 1 : אותיות הא"ב היווני

שם	אות גדולה	אות קטנה	שם	אות גדולה	אות קטנה
ני	N	ν	אלפה	A	α
קסי	Ξ	ξ	ביתה	B	β
אומיקרון	O	\omicron	גאמה	Γ	γ
פאי	Π	π	דלתה	Δ	δ
רו	P	ρ	אפסילון	E	ϵ
סיגמה	Σ	σ	זיתה	Z	ζ
טאו	T	τ	אטה	H	η
אופסילון	Y	υ	תטה	Θ	θ
פי	Φ	ϕ, φ	איוטה	I	ι
חי	X	χ	קאפה	K	κ
פסי	Ψ	ψ	למבדה	Λ	λ
אומגה	Ω	ω	מיו	M	μ

נספח 2: מילון סימונים מתמטיים

משמעות	סימון	סימונים חשובים
ערך תחתון של x	$\lfloor x \rfloor$	
ערך עליון של x	$\lceil x \rceil$	
פאי, שווה בקירוב 3.1416	π	
אי, שווה בקירוב 2.71828	e	
a מחלק את b ללא שארית	$a b$	
השארית של a מודולו m	$a \bmod m$	
a שקול ל- b מודולו m	$a \equiv b \pmod{m}$	
הסכום $a_1 + a_2 + \dots + a_n$	$\sum_{i=1}^n a_i$	
המכפלה $a_1 \cdot a_2 \cdot \dots \cdot a_n$	$\prod_{i=1}^n a_i$	

משמעות	סימון	תורת הקבוצות
המספרים הטבעיים	\mathbb{N}	
המספרים הטבעיים החיוביים	\mathbb{N}^+	
המספרים השלמים	\mathbb{Z}	
המספרים הרציונאליים	\mathbb{Q}	
המספרים הממשיים	\mathbb{R}	
A מוכלת ב- B	$A \subseteq B$	
A מוכלת ממש ב- B	$A \subsetneq B$	
A אינה מוכלת ב- B	$A \not\subseteq B$	
A חיתוך B	$A \cap B$	
A איחוד B	$A \cup B$	
A שקולה ל- B	$A \sim B$	
A שונה מ- B	$A \neq B$	
A שווה ל- B	$A = B$	
a שייך ל- A	$a \in A$	
a אינו שייך ל- A	$a \notin A$	
העוצמה של A	$ A $	
הפרש קבוצות: A פחות B	$A \setminus B$	
המכפלה הקרטזית של A ו- B	$A \times B$	
המכפלה הקרטזית $\underbrace{A \times A \times \dots \times A}_n$	A^n	
המשלים של A	\overline{A} או A^c	
קבוצת החזקה של A	$P(A)$	

משמעות	סימון	לוגיקה
קיים	\exists	
לכל	\forall	
גם	\wedge	
או	\vee	
לא	\neg	
אם אז (גרירה לוגית)	\rightarrow	
אם ורק אם	\leftrightarrow	

משמעות	סימון	קומבינטוריקה
n עצרת	$n!$	
מקדם בינומי	$\binom{n}{k}$	
מקדם מולטינומי	$\binom{n}{n_1, n_2, \dots, n_k}$	
פונקצית אוילר	$\phi(n)$	
מספרי סטירלינג מסוג שני	$S(n,k)$	
מספר המספרים הראשוניים בין 1 ל-n	$\pi(n)$	

משמעות	סימון	תורת הגרפים
גרף G	$G = (V,E)$	
הגרף השלם	K_n	
גרף דו-צדדי שלם	$K_{s,t}$	
הדרגה של קדקוד v	$\text{degree}(v)$	
המרחק בין u ל-v	$d(u,v)$	
עץ עם n קדקודים	T_n	
הגרף הריק עם n קדקודים	N_n	
גרף מעגלי עם n קדקודים	C_n	
גרף מסלול עם n קדקודים	P_n	
קבוצת השכנים של קדקוד u	$\Gamma(u)$	
קבוצת השכנים של הקבוצה S	$\Gamma(S)$	

משמעות	סימון	אסימפטוטיקה
g קטנה או שווה אסימפטוטית ל- f	$g = O(f)$	
g גדולה או שווה אסימפטוטית ל- f	$g = \Omega(f)$	
g שווה אסימפטוטית ל- f	$g = \Theta(f)$	
g קטנה ממש אסימפטוטית מ- f	$g = o(f)$	

משמעות	סימון	תורת ההסתברות
התוחלת של המשתנה המקרי f	$E[f]$	
ההסתברות של המאורע הבסיסי x	$\Pr(x)$	
ההסתברות של המאורע A	$\Pr(A)$	
השונות של המשתנה המקרי f	$\text{Var}[f]$	

משמעות	סימון	תורת החבורות
החבורה הציקלית מסדר n	$(\mathbb{Z}_n, +_n)$	
החבורה הכפלית מודולו n	$(\mathbb{Z}_n^*, \cdot_n)$	
החבורה הסימטרית מסדר n	(S_n, \circ)	

נספח 3: מילון מונחים עברי-אנגלי

Identity element	איבר יחידה
Minimal element	איבר מינימלי
Maximal element	איבר מקסימלי
Isomorphic	איזומורפי
Isomorphism	איזומורפיזם
Union	איחוד
Mathematical induction	אינדוקציה מתמטית
Anti-chain	אנטי שרשרת
Asymptotic	אסימפטוטי
Boolean expression	ביטוי בוליאני
Traveling salesperson problem	בעיית הסוכן הנוסע
Enumerable	בת-מניה
Term	גורם (בנוסחה)
Prime factor	גורם ראשוני
Graph	גרף
Bipartite graph	גרף דו-צדדי
Undirected graph	גרף לא-מכוון
Planar graph	גרף מישורי
Directed graph, Digraph	גרף מכוון
Complement of a graph	גרף משלים
Labeled graph	גרף מתויג
Connected graph	גרף קשיר
Regular graph	גרף רגולרי
Empty graph, Null graph	גרף ריק
Complete graph	גרף שלם
Tournament	גרף תחרות
Determinant	דטרמיננטה
Degree	דרגה
Indegree	דרגת יציאה
Outdegree	דרגת כניסה
Hypergraph	היפרגרף
Probability	הסתברות
Conditional probability	הסתברות מותנה
Invertible	הפיך
Difference	הפרש
Symmetric difference	הפרש סימטרי

Conjugation	הצמדה
Composition of functions	הרכבה של פונקציות
Assignment	השמה
Distribution	התפלגות
Uniform distribution	התפלגות אחידה
Binomial distribution	התפלגות בינומית
Normal distribution	התפלגות נורמלית
Ordered pair	זוג סדור
Matching	זיווג
Perfect matching	זיווג מושלם
Group	חבורה
Multiplicative group	חבורה כפלית
Symmetric group	חבורה סימטרית
Cyclic group	חבורה ציקלית
Commutative group	חבורה קומוטטיבית
Ring	חוג
Commutative law	חוק החילוף
Distributive law	חוק הפילוג
Associative law	חוק הקיבוץ
Intersection	חיתוך
Partition	חלוקה
Induced partition	חלוקה מושרית
Tautology	טאוטולוגיה
Truth Table	טבלת אמת
Range	טווח
Formal power series	טור חזקות פורמלי
Transitive	טרנזיטיבי
Relation	יחס
Anti-symmetric relation	יחס אנטי-סימטרי
Anti-reflexive relation	יחס אנטי-רפלקסיבי
Binary relation	יחס בינארי
Identity Relation	יחס זהות
Transitive relation	יחס טרנזיטיבי
Partial order	יחס סדר חלקי
Total order	יחס סדר מלא
Symmetric relation	יחס סימטרי
Reflexive relation	יחס רפלקסיבי
Equivalence relation	יחס שקילות

Quantifier	כמת
Existential quantifier	כמת ישי
Universal quantifier	כמת כולל
Loop	לולאה
Linear	ליניארי
Event	מאורע
Independent events	מאורעות בלתי-תלויים
Multi-graph	מולטי-גרף
Multi-set	מולטי-קבוצה
Greatest common divisor	מחלק משותף מקסימלי
Equivalence class	מחלקת שקילות
String	מחרוזת
Balanced coin, fair coin	מטבע מאוזן
Biased coin	מטבע מוטה
Matrix	מטריצה
Adjacency matrix	מטריצת שכנות
Metric	מטריקה
Cartesian product	מכפלה קרטזית
Path	מסלול (בגרף)
Orbit	מסלול (בפעולה של חבורה)
Augmenting path	מסלול הרחבה
Alternating path	מסלול מתחלף
Simple path	מסלול פשוט
Natural number	מספר טבעי
Real number	מספר ממשי
Rational number	מספר רציונאלי
Integer	מספר שלם
Cycle	מעגל
Majority circuit	מעגל רוב
Binomial coefficient	מקדם בינומי
Discrete probability space	מרחב הסתברות בדיד
Sample space	מרחב מדגם
Product space	מרחב מכפלה
Complement	משלים
Random variable	משתנה מקרי
Discrete mathematics	מתמטיקה בדידה
Derivative	נגזרת
Recurrence formula	נוסחת נסיגה
Fixed point	נקודת שבת

Sequence	סדרה
Suffix	סיפא
Contradiction	סתירה
Cardinality	עוצמה
Full binary tree	עץ בינארי מלא
Complete binary tree	עץ בינארי שלם
Labeled tree	עץ מתויג
Rooted tree	עץ עם שורש (עץ שתול)
Spanning tree	עץ פורש
Recursion tree	עץ רקורסיה
Factorial	עצרת
Principle of Inclusion and exclusion	עקרון ההכלה וההדחה
Pigeonhole principle	עקרון שובך היונים
Infinite facet	פאה אינסופית
Characteristic polynomial	פולינום אופייני
Function	פונקציה
Inverse function	פונקציה הופכית
Identity function	פונקצית הזהות
One-to-One, Injection	פונקציה חח"ע
Bijection	פונקציה חח"ע ועל
Generating function	פונקציה יוצרת
Exponential function	פונקציה מעריכית
Characteristic function	פונקציה מציינת (אופיינית)
Onto, Surjection	פונקציה על
Polynomial function	פונקציה פולינומית
Proposition	פסוק
Clause	פסוקית
Permanent	פרמננטה
Normal form	צורה נורמלית (של פסוק)
Linear combination	צירוף ליניארי
Edge	צלע
Restriction	צמצום (של מרחב)
Set	קבוצה
Universal set	קבוצה אוניברסלית
Independent set	קבוצה בלתי-תלויה
Countable set	קבוצה בת-מניה
Disjoint sets	קבוצות זרות
Power set	קבוצת החזקה

Well ordered set	קבוצה סדורה היטב
Partially ordered set	קבוצה סדורה חלקית
Empty set	קבוצה ריקה
Vertex, Node	קדקוד
n-Dimensional Cube	קוביה n-ממדית
Diameter	קוטר
Combinatorial	קומבינטורי
Clique	קליקה
Connected	קשיר
Strongly connected	קשיר חזק
Logical connective	קשר לוגי
Arc	קשת
Prime	ראשוני
Prefix	רישא
Connected component	רכיב קשירות
Strongly connected component	רכיב קשירות חזקה
Recursion	רקורסיה
Variance	שונות
Neighbor, Adjacent to...	שכן ל...
Boolean gate	שער בוליאני
Logic gate	שער לוגי
Concatenation	שרשור
Chain	שרשרת
Expectation, Expected value	תוחלת
Domain	תחום (של פונקציה)
Predicate calculus	תחשיב היחסים
Proposition calculus	תחשיב הפסוקים
Image	תמונה
Permutation	תמורה
Necessary condition	תנאי הכרחי
Sufficient condition	תנאי מספיק
Subgraph	תת-גרף
Spanning subgraph	תת-גרף פורש
Subset	תת-קבוצה

נספח 4: חזרה אריתמטית

בנספח זה אנו מציינים ללא הוכחה מספר תכונות פשוטות של פעולות בסיסיות כמו חזקות, לוגריתמים, סדרות חשבוניות והנדסיות שנלמדו בתיכון.

חזקות ולוגריתמים

משפט: יהיו $x, n, m \in \mathbb{R}$ מספרים כלשהם, כאשר $x \neq 0$, אז,

1. $x^0 = 1$
2. $x^1 = x$
3. $x^{-1} = 1/x$
4. $(x^n)^m = x^{n \cdot m}$
5. $(x^n)^m = (x^m)^n$
6. $x^n \cdot x^m = x^{n+m}$

הגדרה: יהיו $x, y, n \in \mathbb{R}$ כאשר $x, y > 0$, $x \neq 1$ ו- $x \neq 1$. פונקצית הלוגריתם מוגדרת על ידי $\log_x y = n$ אם $x^n = y$. המספר x נקרא בסיס הלוגריתם.

משפט: יהיו $x, y, z, n \in \mathbb{R}$ כאשר $x, y, z > 0$ ובנוסף $x \neq 1$, אז,

1. $y = x^{\log_x y}$
2. $\log_x(yz) = \log_x y + \log_x z$
3. $\log_x y^n = n \log_x y$
4. $\log_x y = \frac{\log_z y}{\log_z x}$ כאשר בנוסף $z \neq 1$
5. $\log_x(1/y) = -\log_x y$
6. $\log_x y = \frac{1}{\log_y x}$ כאשר בנוסף $z \neq 1$
7. $z^{\log_x y} = y^{\log_x z}$

סדרות חשבוניות והנדסיות

משפט: יהיו $a, d \in \mathbb{R}$ ויהי $n \in \mathbb{N}$ אז $a + (a+d) + \dots + (a+(n-1)d) = \frac{n}{2}(2a + d(n-1))$

משפט: יהי $x \in \mathbb{R}$ ויהי $n \in \mathbb{N}$: אם $x \neq 1$ אז $1 + x + x^2 + \dots + x^n = \frac{x^{n+1} - 1}{x - 1}$

אם $|x| < 1$ ו- $x \neq 0$ אז $\sum_{i=0}^{\infty} x^i = \frac{1}{1-x}$