

5.7.93  
מס' 2

(1)

קבוצות  $A$  ו- $B$  שיש קבוצות לא ריקות קיימת פונק' חתום מ- $A$  ל- $B$  אם ורק אם קיימת פונק' על מ- $B$  ל- $A$

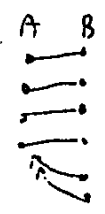
$$g: B \rightarrow A \iff f: A \rightarrow B$$

(10)

נניח קיימת  $f: A \rightarrow B$  חתום.  $f$  היא פונקציה וסמן  $x$  ו- $y$  שונים. אם  $f(x) = f(y)$  יש להנחות ותייחס  $x$  ו- $y$  שונים.  $f$  חתום וסמן  $f(x) = f(y)$  איפה בתמונה (שני האמצעים) קיים מקור ותייחס  $f$  כי קיימת  $f: B \rightarrow A$  על.

ושלח את  $f$   
האזורים בתמונה  
שיש להם מקור  
תכונה אחת נוספת  
(חתום ושני אמצעים)  
אילו אזורי התמונה  
יש להם מקור אחיד

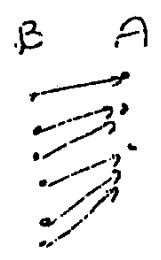
$$g(b) = \begin{cases} a & \text{אם } b \in f^{-1}(a) \\ a_0 & \text{אם } b \notin f^{-1}(a) \end{cases}$$



על איבר  $b$  בתחום של  $f$  הנפרט נתונה ותייחס  $f$  וסמן  $f^{-1}(a)$  קבוצת האיברים  $x$  ש- $f(x) = a$ . נבחר את המקור  $a_0 = f^{-1}(a)$  בתחום של  $f$  וסמנו ותייחס  $f^{-1}(a) = a_0$ .

(11)

נניח קיימת  $f: B \rightarrow A$  על



חתום  $f: A \rightarrow B$  כי  $f$  על וסמן  $f^{-1}(a) = \{b \in B \mid f(b) = a\}$

$$\{b \in B \mid f(b) = a\}$$

את  $f$  נגמר כך: אם קיים מקור אחד  $f^{-1}(a)$  אם קיים יותר ואיננו אחד, ויזניק ש- $f$  אינה פונקציה

(75)

$$\{b, b_0\} = f^{-1}(a)$$

אם  $a_1 \neq a_2 \iff f(a_1) \neq f(a_2)$  כי שני האזורים בתמונה מקור של  $a$  לא ייתכן ש- $f$  היא פונקציה

3.7.93  
מספר 3

3-

א) תהיה  $S$  קבץ הווסוס הסמטריס אל קבץ אינסוף כח מניה  $A$   
קיומג פוקי חלע  $S$  זקבי הסמטריס החמטיים

$$|A| = \alpha_0 \text{ כח מניה}$$

קבי ל הווסוס הסמטריס של קבי כח מניה היא

$$\frac{|A|^2 - |A|}{2} + A = \frac{|A|^2 + |A|}{2}$$

אי אפשר לתעב עי תעכון עזכמות ולכ עי חסמה

ל הווסוס  $\leq$  ווסוס סומטריס  $\leq$  קבי  $B$  שספורכ קי

$$P(A+A) = 2|A+A| = 2 \cdot \frac{\alpha_0}{2} = \alpha_0 = C$$

$B$  קבי הווסוס

הסמטריס  $A$  - כ

אזר חמסיס קי טאזר

ספרות כאלו  $(\alpha, \alpha)$

$$B = \{ \bar{a} \mid \bar{a} \in P(A+A) \}, \bar{A} = \{ (\alpha, \alpha) \mid \alpha \in A \}$$

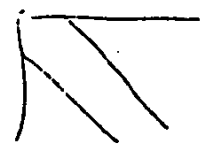
חובן ש  $\bar{A}$  : שייק לקב הווסוסים

וחל כה  $(\alpha, \alpha) \in A \leftarrow (\alpha, \alpha) \in A$

$$B \subseteq \{ \text{ווסוסים סומטריים} \}$$

עזכמה ווסוסים אלו הם  $\mathbb{Q}^A$

כי הם זאיכר אל זיאנסון למכ



$$\frac{|A|}{2} = \frac{\alpha_0}{2} = C$$

$$C \leq | \{ \text{ווסוסים סומטריים} \} | \leq C$$

עם קוסר כח טטיין  
סנבולף

$$C = \left| \frac{\text{ווסוסים}}{\text{סומטריים}} \right|$$

(76)

$B \subseteq A$

אם קיומג חמס

(10) סומוס כ-10

$A \subseteq B \subseteq A$  קיומג ל

S.7.93  
 $\Rightarrow$  COND

$$a_0 = 1$$

$$a_1 = 2$$

4. 8 macin  $\{a_k\}$  maon.

$$a_{k+2} = a_{k+1} + 3a_k$$

$$a_2 = a_1 + 3a_0 \quad | x^0$$

$$a_3 = a_2 + 3a_1 \quad | x^1$$

$$a_k = a_{k-1} + 3a_{k-2} \quad | x^{k-2}$$

$$a_{k+2} = a_{k+1} + 3a_k \quad | x^k$$

$$\sum a_{k+2} x^k = \sum a_{k+1} x^k + 3 \sum a_k x^k$$

$$\frac{A(x) - a_0 - a_1 x}{x^2} = \frac{A(x) - a_0}{x} + 3A(x)$$

$$A(x) - 1 - 2x = xA(x) - x + 3x^2 A(x)$$

$$A(x) (1 - x - 3x^2) = 1 + 2x - x$$

$$A(x) = \frac{1+x}{1-x-3x^2}$$

$$\frac{A}{\left(1 - \frac{1+\sqrt{13}}{2}x\right)} + \frac{B}{\left(1 - \frac{1-\sqrt{13}}{2}x\right)}$$

$$a + b = -1$$

$$a\beta = -3$$

$$a = -1 - b$$

$$(-1 - b) b = -3$$

$$-b - b^2 = -3$$

$$b^2 + b - 3 = 0$$

$$b = \frac{-1 \pm \sqrt{1 - 4 \cdot 1 \cdot (-3)}}{2} = \frac{-1 \pm \sqrt{13}}{2}$$

(77)

$$A = \frac{1 + \sqrt{13}}{2\sqrt{13}}$$

$$B = \frac{1 - \sqrt{13}}{2\sqrt{13}}$$

$$a = \frac{-1 - \sqrt{13}}{2}$$

$$b = \frac{-1 + \sqrt{13}}{2}$$

$$x \left( \frac{1+\sqrt{13}}{2} A + \frac{1-\sqrt{13}}{2} B \right) + A + B$$

$$A + B = 1 \rightarrow A = 1 - B$$

$$\frac{1+\sqrt{13}}{2} (1 - B) + \frac{1-\sqrt{13}}{2} B = 1$$

$$\frac{1+\sqrt{13}}{2} + \frac{1-\sqrt{13}}{2} B + \frac{1-\sqrt{13}}{2} B = 1$$

$$\frac{1+\sqrt{13}}{2} - \sqrt{13} B = 1$$

S.7.93  
12.10.10

$$\frac{A}{\left(1 - \frac{-1 + \sqrt{13}}{2} x\right)} + \frac{B}{\left(1 - \frac{-1 - \sqrt{13}}{2} x\right)}$$

$$\frac{\frac{1 + \sqrt{13}}{2\sqrt{13}}}{\left(1 - \frac{-1 + \sqrt{13}}{2} x\right)} + \frac{\frac{-1 + \sqrt{13}}{2\sqrt{13}}}{\left(1 - \frac{-1 - \sqrt{13}}{2} x\right)}$$

$$\frac{1 + \sqrt{13}}{2\sqrt{13}} \left(\frac{-1 + \sqrt{13}}{2}\right)^k x^k + \left(\frac{-1 + \sqrt{13}}{2\sqrt{13}}\right) \left(\frac{-1 - \sqrt{13}}{2}\right)^k x^k$$

$$a_k = \frac{1 + \sqrt{13}}{2\sqrt{13}} \left(\frac{-1 + \sqrt{13}}{2}\right)^k + \left(\frac{-1 + \sqrt{13}}{2\sqrt{13}}\right) \left(\frac{-1 - \sqrt{13}}{2}\right)^k$$

$$S_k = \sum_{i=0}^k q^i$$

(0,1), q

ANDNICKO 790.  $q^k = 0$ S. 7, 93  
7.2 760/10

$$F_S(x) = \sum_{k=0}^{\infty} S_k \cdot x^k$$

$$a_0 = 1$$

$$a_1 = q$$

$$a_2 = q^2$$

$$a_3 = q^3$$

$$a_k = q^k$$

$$1, q, q^2, q^3, q^4, \dots, q^k$$

$$1 + qx + q^2x^2 + q^3x^3 + q^4x^4 + \dots + q^kx^k$$

$$F(x) = \frac{1}{1-qx}$$

$$\sum_{n=0}^{\infty} q^n x^n$$

$$F_S(x) = \frac{1}{1-qx} \cdot \frac{1}{1-x}$$

$$\frac{A}{1-qx} + \frac{B}{1-x}$$

$$A(1-x) + B(1-qx)$$

$$x(-A - qB) + A + B$$

$$-A - qB$$

$$A + B = 1$$

$$A = 1 - B$$

$$B - qB = 0$$

$$A = 1 - \frac{1}{1-q}$$

$$B(1-q) = 1$$

$$B = \frac{1}{1-q}$$

$$\frac{1-q-1}{1-q} = \frac{q}{1-q}$$

$$\frac{\frac{q}{1-q}}{1-qx} + \frac{1-q}{1-x} = \frac{q}{(1-q)(1-qx)} + \frac{1}{(1-q)(1-x)} = \frac{1}{1-q} \left( \frac{1}{1-x} - \frac{q}{1-qx} \right)$$

$$S_k = \frac{1}{1-q} (1 - q^{k+1})$$

$$S_k = \frac{1 - q^{k+1}}{1 - q}$$

(79)

$\sum_{k=0}^{\infty} b_k x^k = \frac{1}{1-x-x^2-x^3}$  (1)  
 5.7.93 101. היתרון של זה הוא ש...  
 12.10.90

101. ...  $b_k = b_{k-1} + b_{k-2} + b_{k-3}$

$01 \quad b_{k-1}$

$100 \quad b_{k-2}$

$1100 \quad b_{k-3}$

$111000 \quad b_{k-4}$

$1111000 \quad b_{k-5}$

$\vdots$

$11 \dots 00 \quad b_0$

$$\left. \begin{array}{l} 111\dots 1000 \\ 111\dots 10 \\ 111\dots 1 \end{array} \right\} 3$$

$b_k = b_{k-1} + b_{k-2} + b_{k-3} + b_{k-4} + \dots + b_0 + 3$

$b_{k-2} = b_{k-3} + b_{k-4} + b_{k-5} + \dots + b_0 + 3$

$b_k - b_{k-2} = b_{k-1} + b_{k-3}$

$b_k = b_{k-1} + b_{k-2} + b_{k-4}$

$\sum b_k x^k = \sum b_{k+1} x^k + \sum b_{k-2} x^k + \sum b_{k-4} x^k$

$B(x) = x(B(x)) + x^2 B(x) + x^4 C(x)$

$B(x) (1 - x - x^2 - x^4)$

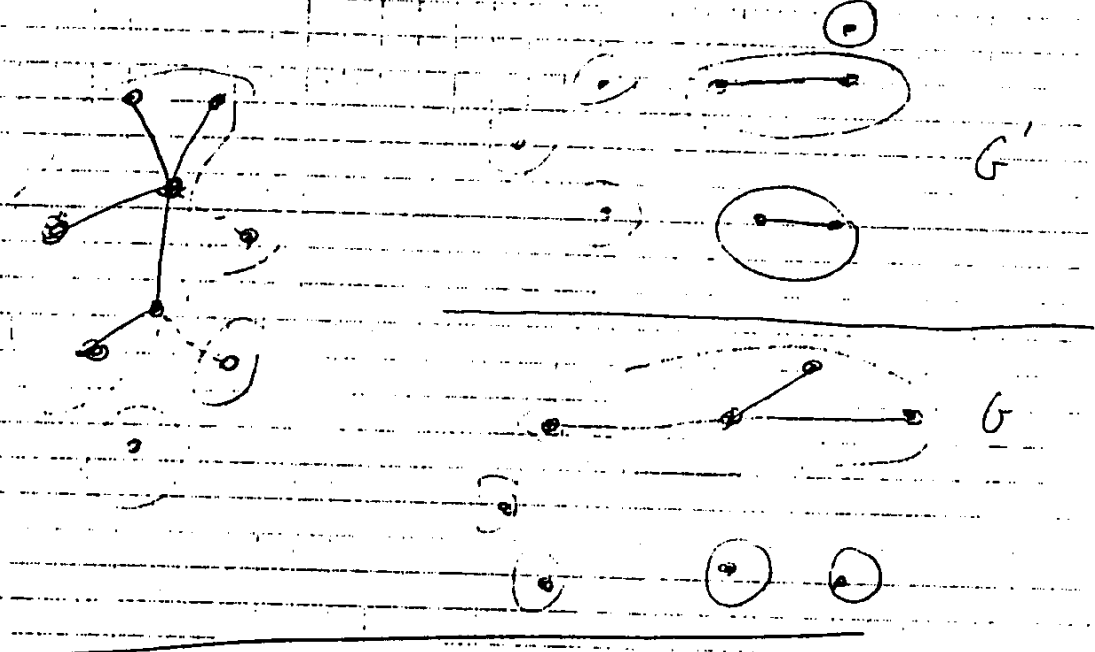
Jean Paul Gaultier  
2.7.93  
סגור

-8-

29/1/96

קבוצות  $G=(U, E)$  ,  $G'=(U, E')$  שני גרפים על אותו קבוצת קודקודים  $U$ .

אם  $|E| > |E'|$  קיימת קשת ב- $E$  שאינה נמצאת ב- $E'$  ובהיפוך האנליזה מתקבל  $G'$  מסתמך על  $G$ .



29/1/96

רכיב קשיר  $A$  (קישור יחסי משהו)  $A$  הוא קשיר ויש לו יותר קשתות מ- $B$   $|A| < |B|$  קשתות  $A$  אחרות ויש להם מספר  $|A| < |B|$  ויש קשת אחת  $A$  ויש קשת אחת  $B$  ויש קשת אחת  $A$

-9-

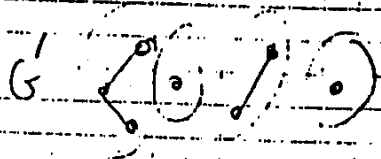
S.P. 93  
מספר 9

$$G' = (V, E') \quad G = (V, E)$$

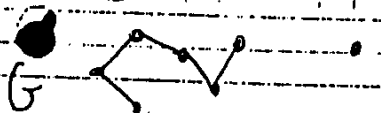
שני גרפים אלו מסכימים על אותם קופקודים  $V$

$$|E'| > |E|$$

כל נקודות קשר ה- $G$  שם נוסף אותה  $E'$  עדיין  
וזה האל מתקבל מ- $G'$  מס המספר



נתבונן ברכיבי הקשר של  $G'$   
ב- $G$  קשר קשר (הוא  $E$ )  
(חסר מעגלים)



ב- $G$  קשר קשר מס הקשר  $B$

הם על-היותו מס הקשר  $A$  (אחרת ייבטל)

אבל  $|E| < |E'|$  לכן המספר של  $B$  יש קשר אחד

לרכיבי הקשר  $A$

קשר המספר קו מתי קשר  $A$  ופירא מספר