opgave 1

n hold alle mod alle

a) $K = \binom{n}{2}$

alternativt

$$K = (n-1) + (n-2) + \ldots + 1$$
$$= \sum_{i=1}^{n} (n-i)$$

b) maks 7 mål dvs

8 mulige # mål per hold

$8 \cdot 8 - 8 \rightarrow 56$ mulige

$8 \cdot 7 = 56$

størrelse af n: (brug php)

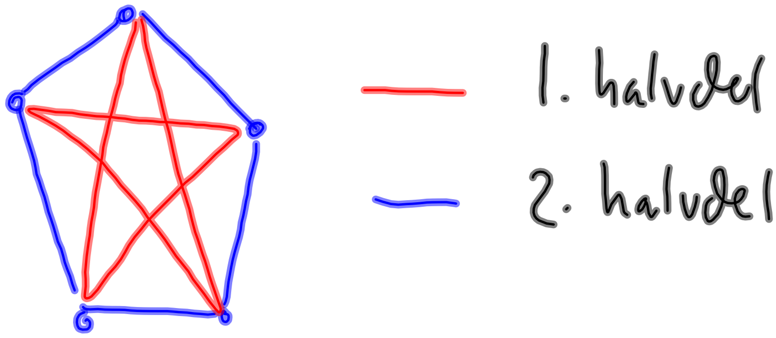
$n = 11$ $\binom{11}{2} = 55$ for lille

$n = 12$ $\binom{12}{2} = 66$ så $n \geq 12$ ok

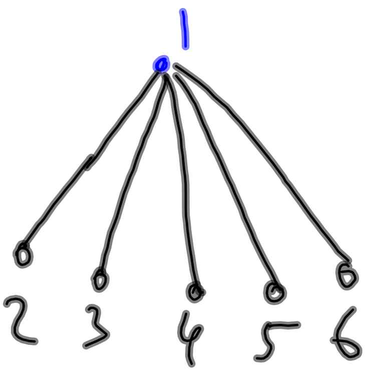
mar 3-09:58

c) svar $n \geq 6$ hold

"da" $r(3,3) \geq 6$



<u>antag $n=6$</u>



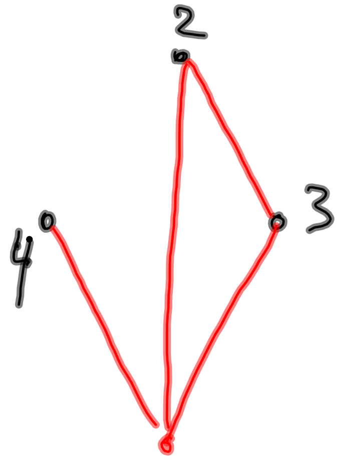
hold 1 spiller mod 5 andre hold

php: 3 af kampene 12, 13, 14, 15, 16

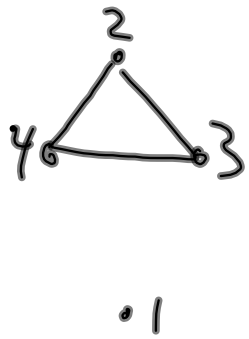
Spilles alle i 1. halvdel, eller alle i 2. halvdel!

u.t.a.g. 12, 13, 14 alle i 1. halvdel.

enten



eller



mar 3-10:32

$$\sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} 3^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} 5^k$$

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^k y^{n-k}$$

mar 3-10:34

opgave 3

$$x_1 + x_2 + x_3 = 13$$

$$\cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot \,\big|\, \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot \,\big|\, \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot$$

$$x_1 \qquad x_2 \qquad x_3$$

a) Svar $\binom{15}{2} = 105$

b) $x_1 \geq 3$, $x_2 \geq 1$ $x_3 \geq 2$ dvs 6 allerede fast

$$x_1' + x_2' + x_3' = 7$$

$x_1 = 3 + x_1'$, $x_2 = 1 + x_2'$, $x_3 = 2 + x_3'$

$\binom{9}{2} = 36$

c) 13 ens bolde i 3 forsk kasser

K_1, K_2, K_3

K_i indeholder k_i kugler

Krav $k_1 \leq 5$ $k_2 \leq 6$ $k_3 \leq 4$

Definer 3 egenskaber

$P_1 : k_1 \geq 6$ $P_2 : k_2 \geq 7$, $P_3 : k_3 \geq 5$

Vi søger $N(P_1' P_2' P_3')$

$$= N - \left(N(P_1) + N(P_2) + N(P_3)\right)$$
$$+ \left(N(P_1P_2) + N(P_1P_3) + N(P_2P_3)\right)$$
$$- N(P_1P_2P_3)$$
$$= 105 - (36 + 28 + 45)$$
$$+ (1 + 6 + 3)$$
$$- 0 \qquad = 6$$

alternativ "metode":
smid 15 kugler (5+6+4)
i de 3 kasser

$\bullet\bullet\bullet\bullet\bullet \mid \bullet\bullet\bullet\bullet\bullet\bullet \mid \bullet\bullet\bullet\bullet$

Find antal måder at fjerne
2 af kuglerne $2=15-13$
påstand dette er det korrekte svar.

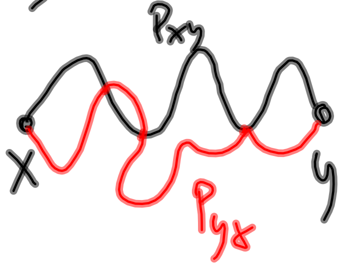
Opg 4

a) G_1 Eulergraf

G_2 har 2 pkt ulige valens

G_3 . . . 4 . . . .

d)



løsn G smh så den har en xy vej P_{xy}

$G' = G - E(P_{xy})$

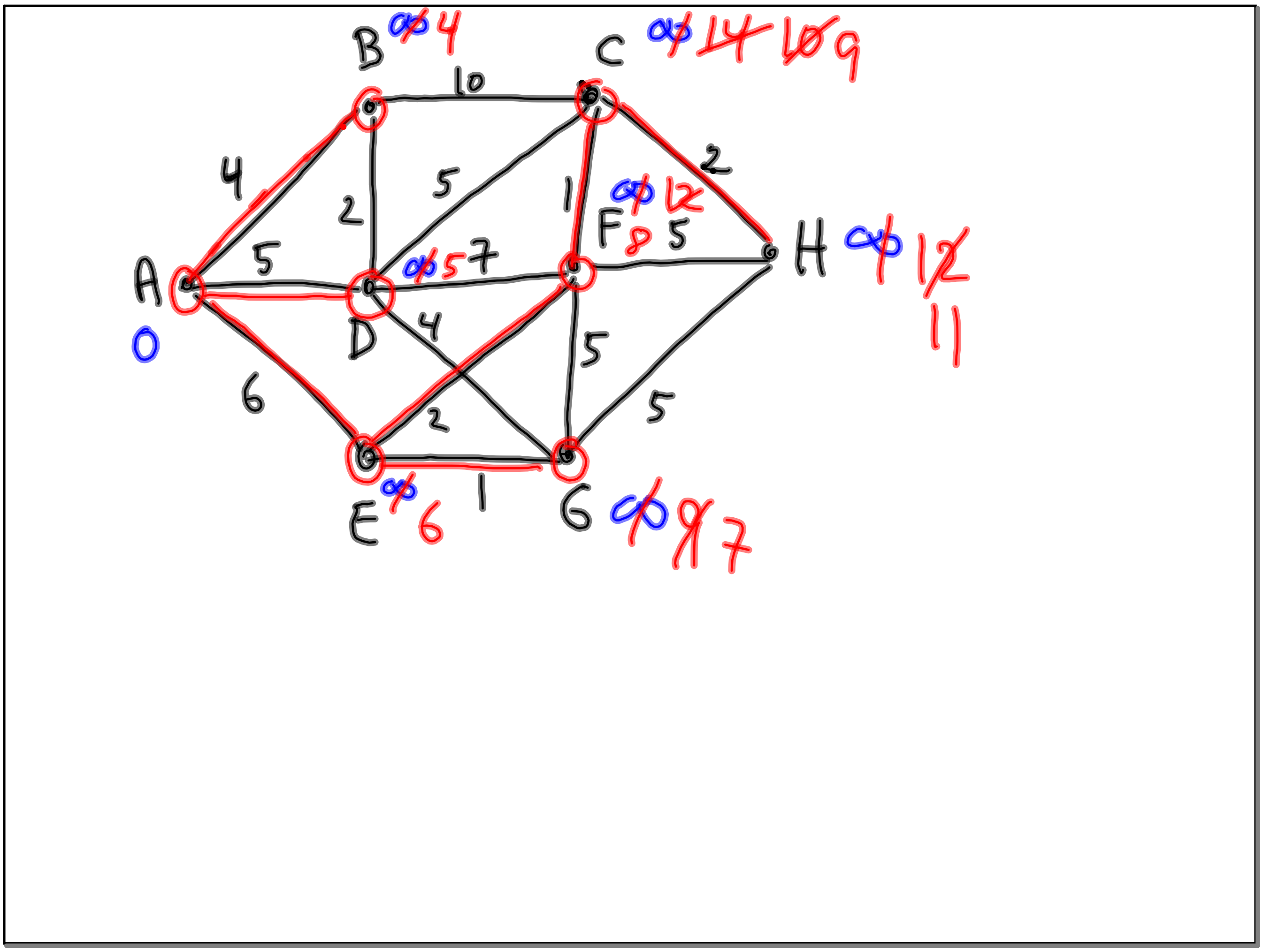
har præcis 2 pkt med ulige valens

nemlig x og y

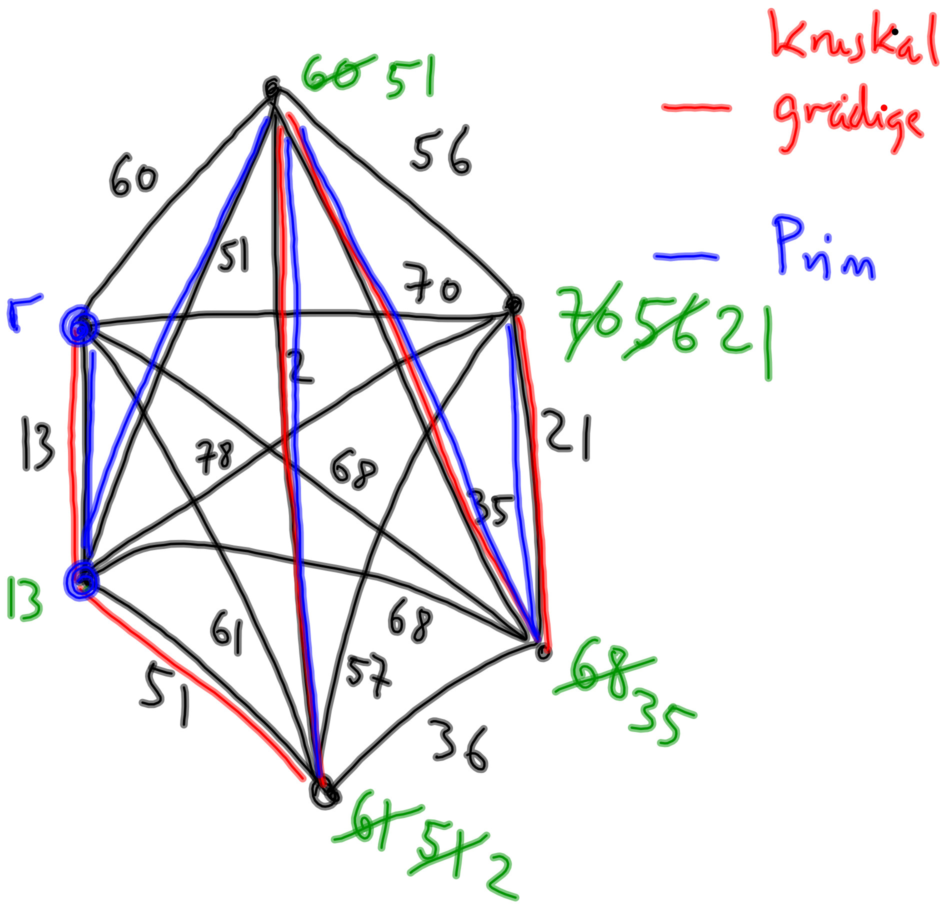
og de ligger i den samme

smh komp,

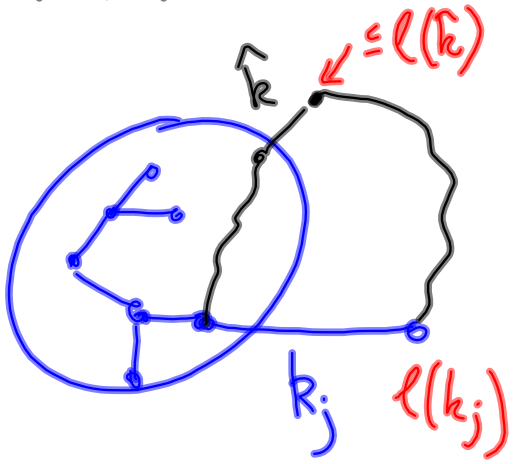
dvs $\exists$ vej P_{yx} i G'



mar 3-11:12


Kruskal
— grådige
— Prim
60 51
56
60
51
70
76 56 21
r
2
13
21
78
68
35
13
61
68
51
57
68 35
36
61 51 2

Prim er korrekt. (laver MST T)



antag at T ikke var MST
vælg T' MST som enes med T længst muligt

$\hat{T} = T' - \hat{k} + k_j$ udsp træ

så $\ell(k_j) \geq \ell(\hat{k})$

Valget faldt på k_j og ikke $\hat{k}$ i Prims j'te skridt, så

$\ell(k_j) \leq \ell(\hat{k})$

dvs $\ell(k_j) = \ell(\hat{k})$ så

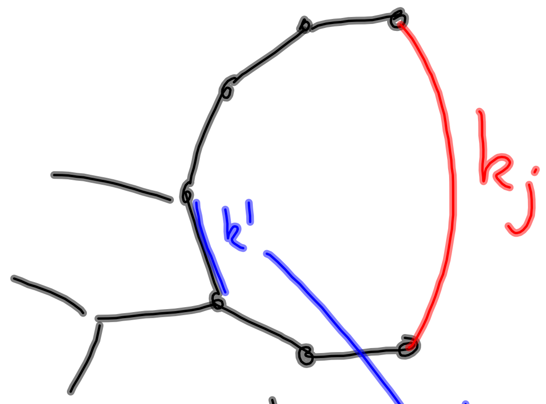
$\ell(\hat{T}) = \ell(T')$ så $\hat{T}$ MST

men $\hat{T}$ enes med T på

$k_1, k_2 \ldots k_j \rightarrow\leftarrow$

mar 3-11:41

Kruskal (grådige)



$T' = 1$

ikke med i T

dvs $k' \notin \{k_1, k_2, \ldots, k_{j-1}\}$

Konkluderede at

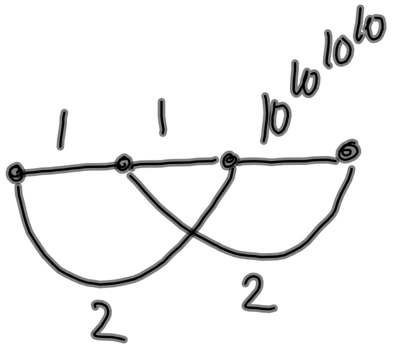
$\ell(k') = \ell(k_j)$ så

$\tilde{T} = T' - k' + k_j$ er et MST

Som enes med T på

$k_1, k_2, \ldots, k_j \rightarrow\leftarrow$

1.26 Vis at grådighed ikke altid virker hvis vi ønsker en billigst Hamiltonvej (vej med alle pkt)



mar 3-11:54