

Toricellis lov

0193 oblig 7

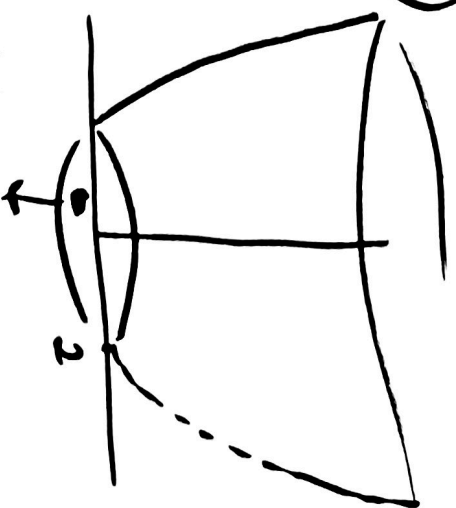
gjennomgått

i forelesning.

Separabel
diff likning.

$$\frac{A(h)}{\sqrt{h}} h'(t) = -a\sqrt{2g}$$

$$A(h) = \pi(2 + \sqrt{h})^2$$



$$h(0) = H$$

Finne $h(t)$.

$$\int_0^t \frac{\pi(2 + \sqrt{h})^2 h'}{\sqrt{h}} dt = \int_0^t -a\sqrt{2g} dt$$

$$\pi \int_H^h \frac{(2 + \sqrt{h})^2}{\sqrt{h}} dh = -a\sqrt{2g} \cdot t$$

Alternativt

$$\sqrt{h} = u(h)$$

$$u' = (h^{1/2})' = \frac{1}{2\sqrt{h}}$$

...

opg Studenter $S = K \cup M$
disjunkt

$$\#S = 450$$

$$\#K = 450 \cdot 40\% = 180, \quad \#M = 450 - 180 = 270$$

Hændelsen: ønsket reform R

$$\#MNR = 120$$

$\# \bar{R} = 280$ studenter som ikke ønsker reform.

b) Find $\#KNR$

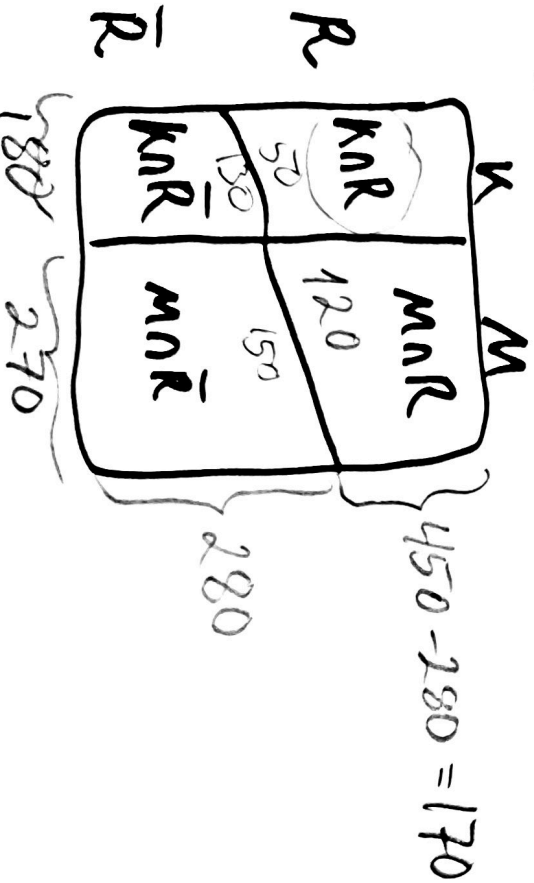
$$KNR \cup MNR = R$$

$$\#KNR = \#R - \#MNR$$

$$= 170 - 120$$

$$= \underline{50}$$

a)



18.141

a) --- siffer blant 2, 4, 6, 8

b) # $\{1 \leq n < 1000 \mid$ sifferne er oddetall $\}$

$\{ 111, 13, 75 \dots \}$

c) Komplementet til mengden i b) i $\{1 \leq n < 1000\}$

a) Antall siffer $4 \cdot 4 \cdot 4 = 2^6 = \underline{64}$

b) $5 + 5 \times 5 + 5 \times 5 \times 5 = 30 + 125 = \underline{155}$
minst ett av sifferne er et partall?

c) # $\{1 \leq n < 1000 \mid$ minst ett av sifferne er et partall $\}$
 $= 999 - \# \text{tall i mengden i b)} = 999 - 155 = \underline{\underline{844}}$

18.207 Norge har 19 fylker

Konferanse med 5 deltagere, én fra 5 av fylkene.

- a) # måter å velge ut de 5 deltakerene på?
- b) i hvor mange utvalg er Sogn og Fjordane representert?
- c) I hvor mange utvalg er ikke Møre og Romsdal med?

$$a) \frac{19 \cdot 18 \cdot 17 \cdot 16 \cdot 15}{5!} = \binom{19}{5} = 11628$$

- b) # utvalg av 4 representanter fra de 18 gjensidende fylkene

$$\binom{18}{4} = 3060$$

$$c) \binom{19}{5} - \binom{18}{4} = 8568$$

18.212

Antall forskjellige ord vi får ved å permutere bokstavene i SINUS

$$5! / 2! = \frac{120}{2} = \underline{60}$$

2.217

123 215
Antall tall vi får ved å bytte om på rekkefølgen av tallene (permutere).

$$6! / 2!2! = \frac{6 \cdot 5!}{2 \cdot 2} = 3 \cdot 60 = \underline{180}$$

18.2.19 14 jenter
14 gutter

a) Alle hilser på alle. Hvor mange hilsenlyst?

b) Dasse på 1 gutt - 1 jent.
Hvor mange forskjellige par er mulig?

$$a) \quad 27 + 26 + 25 + \dots + 2 + 1 = \frac{27 \cdot 28}{2}$$

$$27 \cdot 14 = 270 + 108 = \underline{368}$$

$$b) \quad 14 \cdot 14 = 14^2 = 100 + 80 + 4^2 = \underline{196}$$

$J_1 J_2 \dots J_{14}$ Hverfull mulige mengde av
 $G_1 G_2 \dots G_{14}$ 14 forskjellige par er lik

$$14! \sim \underline{87 \cdot 10^9}$$