

Todennäköisyys tapahtumalle **A**

$$P(A) = \frac{\text{suotuisat tapaukset (määrä)}}{\text{Kaikki tapaukset (määrä)}}$$

9.21 Arvotaan kaksinumeroinen positiivinen kokonaisluku.

- a) Mikä on kaikkien alkeistapausten lukumäärä?
- b) Millä todennäköisyydellä saadaan luku, joka on suurempi kuin 50?
- c) Millä todennäköisyydellä saadaan luvulla 11 jaollinen luku?

a) **10 - 99** (90 alkeistapausta)

b) **$X > 50$ 51 - 99** (49 alkeistapausta) $P(b) = \frac{49}{90}$

c) **11, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99** (9 alkeistapausta)

$$P(c) = \frac{9}{90} = \frac{1}{10}$$

10.1 Mirja, Tiina, Otto ja Verner ovat samalla matematiikan kurssilla. He laskevat tehtäviä yhdessä. Kuinka monta erilaista

- a) työparia
 - b) kolmen henkilön ryhmää
- tästä joukosta voidaan muodostaa?

a) **MT TO OV**
MO TV
MV

6 alkeistapausta

b) **MTO TOV**
MTV
MOV

4 alkeistapausta

10.2 Jäätelökioskilla on tarjolla viisi eri jäätelömakua: suklaa, vanilja, mansikka, pistaasi ja kinuski. Hilla valitsee annoksen, jossa on kahta eri jäätelömakua. Hän päättää arpoa annokseen tulevat maut. Millä todennäköisyydellä annokseen

- a) tulee kinuskia
- b) tulee mansikkaa ja suklaata
- c) ei tule pistaasia?



10 a/keistapausta

$$P(a) = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

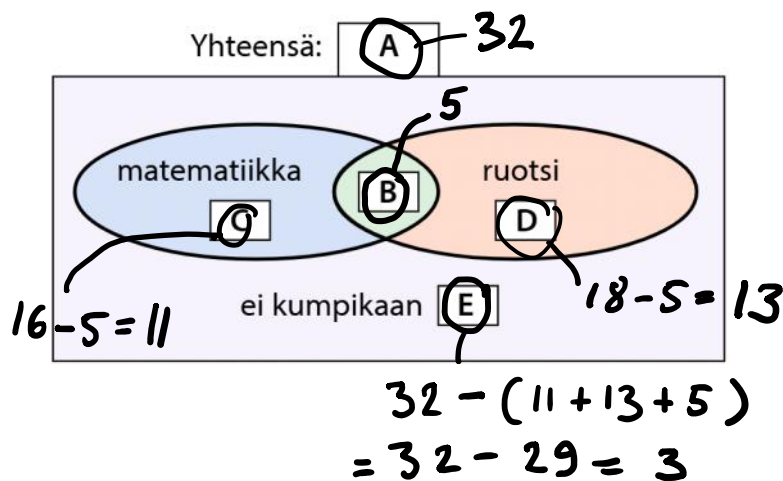
$$P(b) = \frac{1}{10}$$

$$P(c) = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

TAI KOMPLEMENTTI

$$P(\text{ei pistaasia}) = 1 - P(\text{on pistaasia}) \\ = 1 - \frac{4}{10} = \frac{10}{10} - \frac{4}{10} = \frac{6}{10}$$

10.3 Ryhmässä on 32 opiskelijaa. Heistä 16 aikoo ylioppilaskirjoituksissa kirjoittaa matematiikan, 18 ruotsin ja 5 molemmat aineet. Mitkä luvut tulee Venn-diagrammissa sijoittaa kirjaimien A, B, C, D ja E paikalle?



10.4 Viidenkymmenen oppilaan ryhmästä 18 laulaa kuorossa, 26 soittaa bändissä ja 2 osallistuu molempiin. Millä todennäköisyydellä satunnaisesti ryhmästä valittu henkilö

- a) ei osallistu kumpaankaan toimintaan
- b) osallistuu ainakin toiseen toimintaan
- c) osallistuu vain yhteen toimintaan?

Venn-diagrammi!



	1	2	3	4	5	6
1	•			•	•	•
2		•		•	•	•
3			•	•	•	•
4	•	•	•	•	•	•
5	•	•	•	•	•	•
6	•	•	•	•	•	•

$$a) P(\text{sama}) = \frac{6^1}{36} = \frac{1}{6}$$

$$b) P(\text{ainakin toinen} \geq 4) = \frac{27^1}{36} = \frac{3}{4}$$

10.18

10.21

10.22