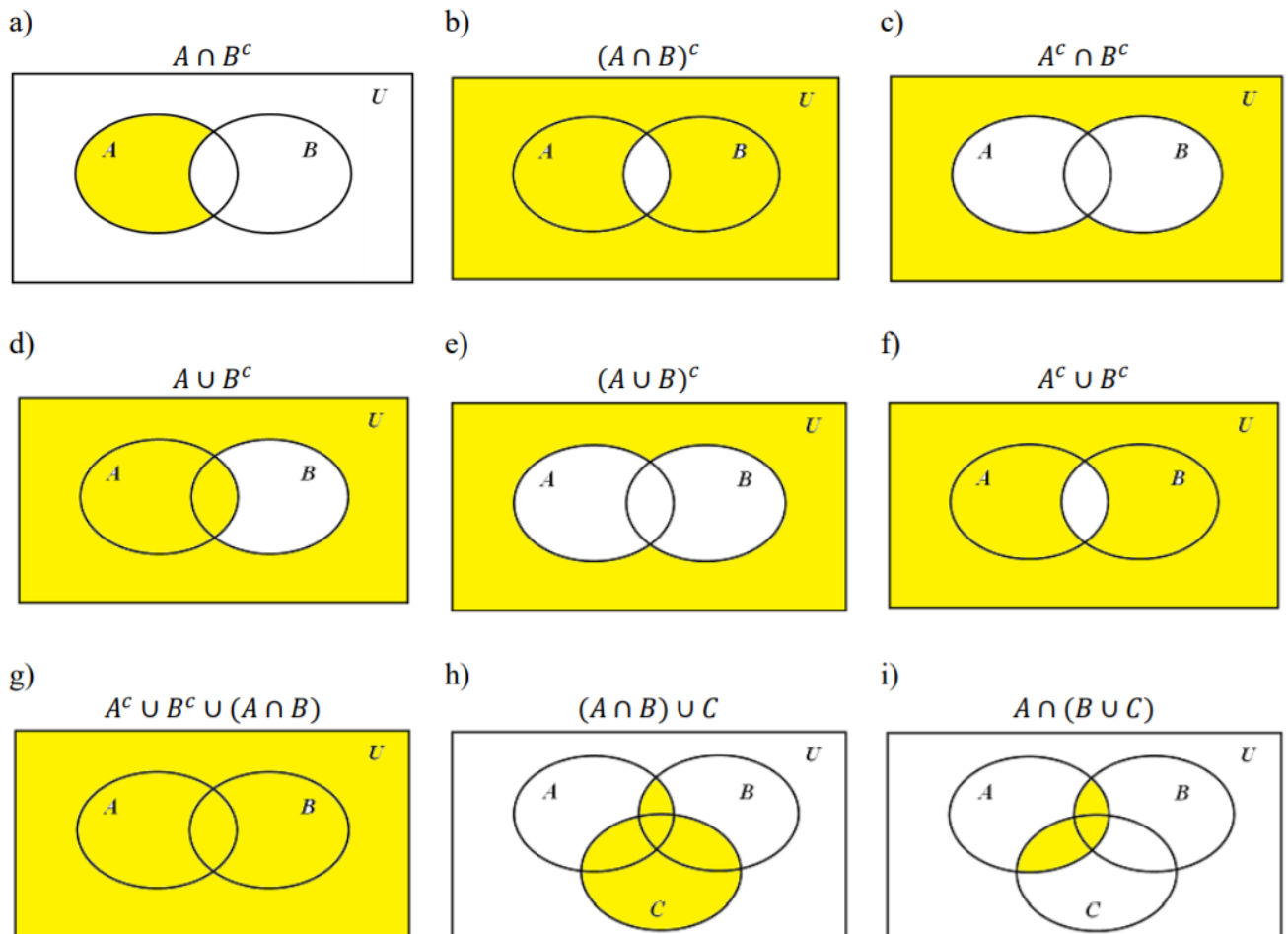


Facitliste til opgaver til opgaver om sandsynlighed

1) Ny behandling

- Når man ser på hospitalerne enkeltvis, så har den nye behandling bedre virkning end den gamle på begge hospitaler
- Når man samler resultaterne sammen for de to hospitaler, så har den gamle behandling bedst effekt. Der er ikke fiflet med tallene. Dette opleves engang imellem og kaldes Simpson's paradoks.
- Bemærk at hospital B er meget bedre end A til at behandle, uanset hvilken metode. Samtidig behandler B forholdsvis mange patienter med den gamle metode, mens A behandler forholdsvis mange med den nye metode. Derfor udviskes forskellene i det samlede resultat. Forskellene imellem hospitaler er meget større end forskellene mellem behandlinger, og det er der man burde sætte ind, så A kan komme på højde med B.

2)



Bemærk

c) og e) er ens, dvs $A^c \cap B^c = (A \cup B)^c$

b) og f) er ens, dvs $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$

3) Kortspil, B er Billedkort, S er Spar

a) $P(B) = 12/52 = 0.2308$

$$P(B|S) = 3/13 = 0.2308$$

B og S er uafhængige

b) $P(S) = 13/52 = 0.25$

$$P(S^c) = 39/52 = 1 - P(S) = 0.75$$

$$P(B \text{ fælles } S) = 3/52 = 0.058$$

$$P(B \text{ forenet } S) = (12 + 13 - 3)/52 = 22/52 = 0.4231$$

c) Ja, der skal divideres med 55 i stedet for 52. Jokerne regnes som hverken billedkort eller spar.

$$P(B) = 12/55 = 0.218$$

$$P(B | S) = 3/13 = 0.2308$$

B og S er altså ikke uafhængige længere.

4) M1, M2, M3 er hændelserne at et tilfældigt udtrukket emne stammer fra hhv. maskine 1, 2 og 3.

D er hændelsen at emnet er defekt. De oplyste sandsynligheder skrives op:

$$P(M1) = 0.2; P(M2) = 0.3; P(M3) = 0.5.$$

$$P(D | M1) = 0.06; P(D | M2) = 0.04; P(D | M3) = 0.02;$$

a) $P(D) = 0.034$ (udregnes vha. regel 6 om den totale sandsynlighed)

b) $P(M1 | D) = 0.3529$

$$P(M2 | D) = 0.3529$$

$$P(M3 | D) = 0.2941$$

Disse udregnes med regel 7, Bayes formel. F.eks. for $P(M1 | D)$:

$$P(M1 | D) = P(D | M1) * P(M1) / P(D) = 0.06 * 0.2 / 0.034 = 0.3529$$