

## 1.

Kolme koiranpentua, Alli, Buh ja Caesar ovat epäiltyinä isännän tohvelin repimisestä. Luotettava henkilö, joka puhuu aina totta, antaa seuraavan todistuksen: ”Ei ole totta, että Alli on syyllinen tai Buh ei ole syyllinen. Mutta kuitenkin Alli on syyllinen tai Caesar on syyllinen.” Käytä atomilauseita A: ”Alli on syyllinen”, B: ”Buh on syyllinen” ja C: ”Caesar on syyllinen” ja formalisoi luotettavan henkilön lausunto. Muodosta sille totuustaulu ja päättele, mikä tai mitkä koiranpennuista ovat syyllisiä.

## 2.

Kissoilla lyhyen karvan aiheuttaa dominoiva geeni ja pitkän karvan resessiivinen geeni. Merkitään lyhyen karvan geeniä S ja pitkän karvan geeniä s. Kaikilla nisäkkäillä tiettyyn ominaisuuteen vaikuttaa geenipari, joista toinen geeni on saatu isältä ja toinen emolta. Jos kissan geneistä ainakin toinen on S, niin se on lyhytkarvainen. Kissa on pitkäkarvainen vain siinä tapauksessa, että se on saanut geenin s molemmilta vanhemmiltaan. Pentujen emokissa on pitkäkarvainen (ss) ja isäkissa lyhytkarvainen (SS tai Ss). Millaisia pentuja kissat voivat saada, kun isäkissan geenipari on a) SS b) Ss?

## 3.

Perheen lapsia Annaa ja Markusta epäillään kaappiin piilotetun suklaalevyn katoamisesta. Luotettava todistaja kertoo tiedot: Anna on syyllinen tai Markus on syyllinen. Anna on syytön tai Markus on syytön. Jos Anna on syyllinen, niin Markus on syyllinen. Kumpi lapsista on käynyt suklaavarkaisessa?

## 4.

Edwards, Petterson ja Smith ovat syytettyinä omenavarkauksesta. Neiti Marble kuulustelee heitä. Edwards sanoo: ”Jos Petterson on syytön, niin minä olen syyllinen.” Petterson toteaa: ”Minä olen syyllinen, jos ja vain jos Edwards on syyllinen.” Smith väittää: ”Olemme kaikki syyttömiä.” Neiti Marble tietää, että syylliset valehtelevat aina ja syyttömät puhuvat aina totta. Ratkaise totuustaulun avulla, kuka tai ketkä syytetyistä ovat käyneet omenavarkaisessa.

5.

Eräässä maassa kaikki kuuluvat joko hattujen tai myssyjen puolueeseen. Hatut valehtelevat aina ja myssyt puhuvat aina totta. Kolme kansalaista keskusteli keskenään. Heidän joukossaan saattoi olla vieraan puolueen vakoilija. Arthur sanoi, että Claus on myssy. Berit totesi, että Arthur on myssy ja myös hän itse on myssy. Claus väitti, että jos Arthur on hattu, niin myös hän itse on hattu. Tutki totuustaulun avulla, kuka oli mahdollinen vakoilija.

6.

Mattia, Seppoa ja Teppoa epäillään polkupyörävarkaudesta. Konstaapeli Reinikainen tietää, että syytön puhuu aina totta ja syyllinen valehtelee aina. Reinikainen kuulustelee kolmea epäiltyä. Matti sanoo ”Teppo on syyllinen.” Seppo väittää ”Matti on syyllinen tai Teppo valehtelee.” Teppo toteaa ”Seppo on syyllinen.” Ratkaise totuustaulun avulla, kuka on syyllinen.

7.

Helinä, Heljä ja Helena asuvat samassa talossa. Epäillään, että loton päävoitto on osunut taloon. Luotettavalta taholta on tullut tietoja: Jos Heljä on voittaja, niin Helinäkin on. Heljä on voittaja, jos ja vain jos Helena on voittaja. Ainakin yksi naisista on voittaja, mutta kaikki eivät ole. Kuka tai ketkä ovat voittaneet lotossa?