



## OPPGAVER FRA ABELS HJØRNE I DAGBLADET

### SETT 11

#### DAG 1

1. En kake ble delt mellom tre barn. Den ene fikk  $\frac{2}{5}$  av kaka, den andre fikk  $\frac{1}{3}$  av kaka, mens den tredje fikk resten. Hvor stor del av kaka fikk det tredje barnet?

A)  $\frac{2}{8}$       B)  $\frac{3}{8}$       C)  $\frac{1}{5}$       D)  $\frac{1}{2}$       E)  $\frac{4}{15}$

2. Jack klatret på en bønnestengel med jevn hastighet. Klokket 14.00 hadde han klatret halvveis til toppen. Klokket 16.00 hadde han klatret  $\frac{4}{5}$  av hele stengelen. Når var han helt oppe?

A) 16.20      B) 16.40      C) 17.00      D) 17.20      E) 17.40

#### Løsninger:

1. *E.* Den delen av kaka som blir igjen til det tredje barnet,

$$\text{er } 1 - \frac{2}{5} - \frac{1}{3} = \frac{(15-6-5)}{15} = \frac{4}{15}.$$

2. *D.* På 2 timer har Jack klatret  $\frac{4}{5} - \frac{1}{2} = \frac{3}{10}$  av hele stengelen. Dvs. at han klatrer  $\frac{1}{10}$  av stengelen på  $\frac{120}{3} = 40$  minutter. Klokket 16 har han igjen  $\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$  å klatre. Dette vil ta 80 minutter, og han er dermed oppe på toppen klokka 17.20.

#### DAG 2

1. Hvor stort er arealet av det skraverte området?



A) 16 m<sup>2</sup>      B) 20 m<sup>2</sup>      C) 24 m<sup>2</sup>      D) 30 m<sup>2</sup>      E) Umulig å avgjøre



2. I løpet av en handlerunde var Frank innom 5 butikker. I hver butikk brukte han nøyaktig 10 kroner mer enn halvparten av det han hadde da han gikk inn i butikken. Etter den femte butikken hadde han ingen penger igjen. Hvor mange kroner hadde han til å begynne med?

A) 620      B) 660      C) 700      D) 740      E) 780

**Løsninger:**

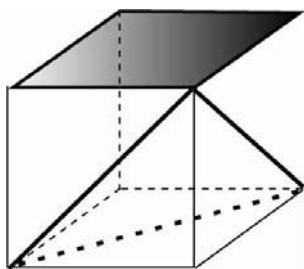
1. *B.* Arealet av en trekant er grunnlinjen ganger høyden delt på to, uansett form på trekanten. De tre trekantene har til sammen grunnlinje lik 10, alle har høyde 4 og arealet blir derfor  $10 \cdot \frac{4}{2} = 20 \text{ m}^2$ .
2. *A.* Vi regner baklengs: For å ende opp med 0 kroner, må Frank ha hatt 20 kroner igjen etter den fjerde butikken. 20 må være 10 mindre enn halvparten av det han hadde igjen etter den tredje, altså hadde han da  $(20 + 10) \cdot 2 = 60$  kroner. Tilsvarende hadde han  $(60 + 10) \cdot 2 = 140$  kroner etter den andre,  $(40 + 10) \cdot 2 = 300$  kroner etter den første, og  $(300 + 10) \cdot 2 = 620$  kroner før handleturen startet.

**DAG 3**

1. 7 barn sykler på 2-hjulssykler og 3-hjulssykler. Syklene har til sammen 19 hjul. Hvor mange av syklene er 3-hjulssykler?

A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6

2. I en vanlig terning trekker vi de to diagonalene som vist på figuren. Hvor stor er vinkelen mellom de to diagonalene?



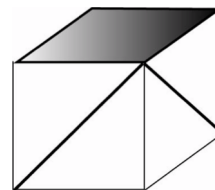
A)  $60^\circ$       B)  $75^\circ$       C)  $90^\circ$       D)  $108^\circ$       E)  $120^\circ$

**Løsninger:**

1. *D.* Hvis alle hadde syklet på 2-hjulssykler, ville det til sammen ha vært 14 hjul. Siden det totalt er 5 hjul mer, må 5 av barna sykle på 3-hjulssykler.



2. *A.* Trekk linjen som forbinder de nederste endepunktene til de to diagonalene. Denne linjen blir også en diagonal til en av terningens sider. Dermed får vi en likesidet trekant, og alle vinklene er  $60^\circ$ .



#### DAG 4

- På hvor mange måter kan 24 skrives som summen av to primtall?  
A) 0      B) 1      C) 2      D) 3      E) 4
- Summen av to primtall er 111. Hva er differansen mellom de to tallene?  
A) 31      B) 57      C) 61      D) 88      E) 107

#### Løsninger:

- D.* 24 kan skrives som  $5 + 19$ , som  $7 + 17$  og som  $11 + 13$ , altså på 3 måter.
- E.* Bortsett fra 2 er alle primtall oddetall. Siden summen av to oddetall er et partall, kan ikke 111 være summen av to oddetall. Så det ene primtallet må være et partall, altså 2. Det andre primtallet blir dermed 109, og differansen er 107.

#### DAG 5

- På hvor mange måter kan 3 personer sette seg i et klasserom med 5 pulter?  
A) 15      B) 27      C) 30      D) 60      E) 125
- Hva er sannsynligheten for å få nøyaktig én sekser når vi slår 3 terninger?  
A)  $\frac{1}{3}$       B)  $\frac{1}{4}$       C)  $\frac{5}{36}$       D)  $\frac{25}{72}$       E)  $\frac{125}{216}$

#### Løsninger:

- D.* Det er 5 ledige pulter for den første personen, 4 for den neste, og 3 for den siste. Til sammen blir det  $5 \cdot 4 \cdot 3 = 60$  måter.
- D.* Sannsynligheten for å få sekser i første kast og noe annet i andre og tredje kast er  $\frac{1}{6} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{5}{6} = \frac{25}{216}$ . Med samme sannsynlighet kan man få sekser i andre kast og noe annet ellers, og tilsvarende med sekseren i siste kast. Sannsynligheten for å få nøyaktig én sekser er dermed  $\frac{3}{25} \cdot \frac{25}{216} = \frac{75}{216} = \frac{25}{72}$ .



## DAG 6

1. Hvis 3 mus bruker 3 timer på å spise 3 kilo ost, hvor mange timer bruker 2 mus på å spise 2 kilo ost?  
A) 1,5      B) 2      C) 3      D) 4,5      E) 6
2. En av de 5 mennene Audun, Dag, Gunnar, Harald og Tor har begått en forbrytelse.  
**Audun:** Dag gjorde det. **Dag:** Tor gjorde det. **Gunnar:** Jeg gjorde det ikke. **Harald:** Gunnar eller Dag gjorde det. **Tor:** Dag lyver når han sier at jeg gjorde det. Hvis bare en av dem lyver, hvem har da gjort det?  
A) Audun      B) Dag      C) Gunnar      D) Harald      E) Tor

### Løsninger:

1. C. Etter 3 timer har 3 mus spist 1 kilo hver. 2 mus spiser dermed 2 kilo på samme tid, så svaret på oppgaven er 3 timer.
2. B. Siden Audun og Dag hevder noe som ikke er forenlig, må en av dem lyve. Dessuten må enten Dag eller Tor ha gjort det, siden en av dem snakker sant. Siden Harald også snakker sant, og han sier at Gunnar eller Dag gjorde det, står vi igjen med Dag. At Dag har gjort det, er forenlig med alle de andres uttalelser. Altså har Dag gjort det.

## DAG 7

1. En pendler kjører fram og tilbake mellom to byer. Den ene veien holder han 80 km/h i gjennomsnittsfart. Tilbake er det kø, og snittfarten blir da bare 40 km/h. Hva blir gjennomsnittsfarten på hele turen?  
A) 60 km/h    B) 46,66 km/h    C) 53,33 km/h    D) 50 km/h    E) 56,66 km/h
2. En prosesjon av 5 biler kjører fra Stortinget til Slottet. I bilene sitter de parlamentariske lederne for de 5 partiene Høyre, Venstre, Senterpartiet, Kristelig Folkeparti og Fremskrittspartiet. På hvor mange måter kan de 5 bilene ordne seg i prosesjonen når vi tar hensyn til Kristelig Folkepartis krav om at Høyres bil ikke skal være foran deres?  
A) 24      B) 36      C) 48      D) 60      E) 72

### Løsninger:

1. C. Vi kan anta at strekningen han kjører er 80 km. Da bruker han 1 time til og 2 timer fra, til sammen 3 timer på  $80 + 80 = 160$  kilometer. Dette gir en gjennomsnittsfart på  $\frac{160}{3} = 53,33$  km/h.



matematikk.org

2. *D.* Det er i alt  $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 120$  mulige måter å ordne en prosesjon på 5 biler. Av disse har halvparten Høyre foran Kristelig Folkeparti og halvparten Høyre bak. Svaret blir altså 60.