



## OPPGAVER FRA ABELS HJØRNE I DAGBLADET

### SETT 13

#### DAG 1

1. Ola ryddet i garasjen og fant fire ensifrede nummerskilt, ett med tallet 3, ett med tallet 4 og to med tallet 5. Hvor mange forskjellige tosifrede tall kan han lage ved å sette sammen to av de fire skiltene?

A)6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

2. Hva er sannsynligheten for å få minst 10 når du kaster 2 terninger?

A)1 / 4 B) 1 / 5 C) 1 / 6 D) 1 / 9 E) 1 / 12

#### Løsninger

1. *B.* Han kan lage tallene 34, 35, 43, 45, 53, 54 og 55. Til sammen er det 7 muligheter.
2. *C.* Totalt antall mulige utfall når man kaster to forskjellige terninger er 36. De mulighetene som gir sum minst 10 er: 6 + 6, 6 + 5, 5 + 6, 6 + 4, 5 + 5 og 4 + 6. Dvs. totalt 6 muligheter. Sannsynligheten er dermed  $6 / 36 = 1 / 6$ .

#### DAG 2

1. Tre brødre er til sammen 40 år. Hvis den mellomste er 4 år eldre enn den yngste, og den eldste er dobbelt så gammel som den yngste, hvor gammel er da den mellomste broren?

A)12 år B) 13 år C) 14 år D) 15 år E) 16 år

2. Hvis vinklene i en trekant står i samme forhold til hverandre som tallene 4, 5 og 6, hva er da den største vinkelen?

A)60° B) 72° C) 80° D) 90° E) 96°

## Løsninger

1. *B.* Hvis den yngste er  $x$  år, så er den mellomste  $x+4$  år, og den eldste er  $2x$  år. Dette gir at  $x + (x+4) + 2x = 40$  eller  $4x + 4 = 40$ , og dermed  $x = 9$ . Den mellomste broren blir da  $9 + 4 = 13$  år.
2. *B.* Det største av tallene 4, 5 og 6 er  $6/15$  av tallenes sum. Siden summen av vinklene i en trekant er  $180^\circ$ , blir den største vinkelen  $6/15$  av  $180^\circ$ , som er  $72^\circ$ .

## DAG 3

1. Halvparten av et tall er én mer enn kvadratroten av 64. Hva er dette tallet?  
A)14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18
2. Mona og Heidi er bekymret for økonomien. Hvis Mona gir 50 kroner til Heidi så har de like mye, men hvis Heidi gir 100 kroner til Mona, så har Mona dobbelt så mye som Heidi. Hvor mye har Mona og Heidi til sammen?  
A)600 kr B) 700 kr C) 800 kr D) 900 kr E) 1000 kr

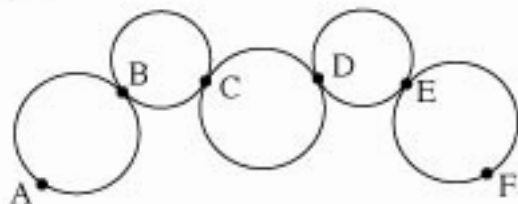
## Løsninger

1. *E.* Kvadratroten av 64 er 8, og én mer enn dette er 9, som er halvparten av 18.
2. *D.* Den første betingelsen forteller oss at Mona har 100 kroner mer enn Heidi. Hvis Heidi gir 100 kroner til Mona, så vil Mona ha 300 kroner mer enn Heidi, og da må Mona ha 600 og Heidi 300 kroner for at Mona skal ha dobbelt så mye. I utgangspunktet har dermed Mona 500 kroner og Heidi 400 kroner. Til sammen har de altså 900 kroner.

## DAG 4

1. Tyskeren Carl Friedrich Gauss (1777-1855) er av mange ansett for å være den største matematikeren gjennom tidene. Da han var 8 år gav matematikklæreren han i oppgave å summere alle tallene fra 1 til 100. Gauss svarte umiddelbart. Hva tror du han svarte?  
A)4950 B) 4999 C) 5000 D) 5050 E) 5100

2. På diagrammet er det 5 sirkler med tangeringspunkter  $B$ ,  $C$ ,  $D$  og  $E$ . En maur er i punktet  $A$  og ønsker å gå langs sirkelbuene til punktet  $F$ . Hvor mange forskjellige veier er mulig hvis mauren ikke kan gå langs samme del av noen sirkelbue mer enn én gang?



- A) 5 B) 10 C) 16 D) 32 E) 64

### Løsninger

1.  $D$ . Tenk deg tallene i summen ordnet slik:  
 $(1 + 100) + (2 + 99) + (3 + 98) + \dots + (50 + 51)$ . Nå har vi 50 parenteser, og summen i hver parentes er 101. Summen av alle tallene blir dermed  $50 \cdot 101 = 5050$ .
2.  $D$ . Fra  $A$  til  $B$  har mauren to muligheter. Tilsvarende fra  $B$  til  $C$ , fra  $C$  til  $D$ , fra  $D$  til  $E$  og fra  $E$  til  $F$ . Fem ganger må altså mauren velge mellom to veier. Antall mulige veier blir dermed  $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$ .

### DAG 5

1. Hvis vi legger til tallet 3 i både teller og nevner i brøken  $1/x$  så får vi  $1/3$ . Hva er  $x$ ?  
 A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9
2. To tilfeldige kort tas ut av en vanlig kortstokk med 52 kort. Hva er sannsynligheten for at begge kortene er ruter?  
 A) 1/8 B) 1/16 C) 1/17 D) 1/51 E) 12/203

### Løsninger

1.  $E$ . Vi kan sette opp likningen  $(1 + 3)/(x + 3) = 1/3$ . Multipliserer vi opp nevnerne får vi  $12 = x + 3$ , og vi ser at  $x = 9$ .
2.  $C$ . Anta at kortene tas én av gangen. Da er det  $1/4$  sjans for at det første kortet er en ruter. I så fall er det igjen 12 ruter blant de 51 resterende kortene, så det er  $12/51$  sjans for at også det andre kortet er ruter. Sjansen for at begge kortene er ruter blir dermed  $(1/4) \cdot (12/51) = 3/51 = 1/17$ .

## DAG 6

1. Familien Hansen består av mor, far og noen barn. To av barna, Knut og Linda, snakker med hverandre, og Knut sier: "Jeg har like mange brødre som søstre." Linda svarer: "Jeg har dobbelt så mange brødre som søstre." Hvor mange personer er det til sammen i familien Hansen?

A)5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2. Før en bowlingturnering er de fem deltakerne rangert fra nr. 1 til nr. 5. Først spiller nr. 5 mot nr. 4. Taperen får femteplass i turneringen, mens vinneren spiller mot nr. 3. Taperen i dette spillet får fjerdeplass i turneringen, mens vinneren spiller mot nr. 2. Taperen her får tredjeplass, mens vinneren spiller mot nr. 1 om de to øverste plassene. Hvor mange forskjellige sluttstillinger (resultatlistor) kan vi få i denne turneringen?

A)5 B) 16 C) 60 D) 120 E) 600

### Løsninger

1. *E.* Av barna er det 4 gutter og 3 jenter. For å komme fram til det, kan man anta at det er  $x$  gutter og  $y$  jenter. Knuts utsagn sier at  $x - 1 = y$ , mens Lindas utsagn sier at  $x = 2(y - 1)$ .

Setter vi  $x = y + 1$  inn i den siste likningen, får vi  $y + 1 = 2y - 2$ , som gir  $y = 3$ , og det følger at  $x = 4$ .

2. *B.* Det er to muligheter for 5. plass. Deretter er det to muligheter for 4. plass, to muligheter for 3. plass og to muligheter for 2. plass. Totalt blir det  $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$  muligheter.

## DAG 7

1. Hvis du kjører bil med en fart på 60 km/t, så bruker du 1 minutt på å kjøre en kilometer. Hvis du kjører i 120 km/t, bruker du bare 30 sekunder på en kilometer. Hvor mange sekunder bruker du på en kilometer hvis du kjører i 90 km/t?

A)40 B) 42 C) 45 D) 46,66 E) 48

2. I en skuff i et mørkt rom ligger det 20 røde, 20 blå og 20 grønne sokker. Hvis du tar ut to tilfeldige sokker, hva er sannsynligheten for at de har samme farge?

A)1 / 3 B) 1 / 19 C) 19 / 59 D) 20 / 59 E) 20 / 60

## Løsninger

1. A. Hvis du holder en fart på 90 kilometer på 3600 sekunder, så kjører du 1 kilometer på  $3600 / 90 = 40$  sekunder.
2. C. Sannsynligheten endres ikke om du tar ut én sokk av gangen. Etter at du har tatt ut den første sokken er det 59 sokker igjen, og av disse er det 19 som har samme farge som den første. Sannsynligheten for at den andre er av samme farge er dermed  $19 / 59$ .