



OPPGAVER FRA ABELS HJØRNE I DAGBLADET

SETT 36

DAG 1

1. Kari har tre hvite, en blå og en sort sokk i en skuff. En morgen hun har dårlig tid, tar hun på to tilfeldige sokker fra skuffen. Hva er sannsynligheten for at Kari går med sokker av samme farge den dagen?
A) 10% B) 20% C) 30% D) 33% E) 40%
2. Hva er det minste heltall større enn 1 som ikke er et primtall, og som ikke er delelig med 2, 3 eller 5?
A) 7 B) 21 C) 35 D) 49 E) 77

Løsninger:

1. C. For at sokkene skal ha samme farge, må begge være hvite. Det er $\frac{3}{5}$ sjans for at den første sokken Kari tok på var hvit. Hvis den første sokken var hvit, er det $\frac{2}{4}$ sjans for at den andre sokken var hvit. Det er dermed $\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} = \frac{6}{20} = 30\%$ sannsynlighet for at begge sokkene er hvite.
2. D. Tallet må kunne skrives som et produkt av to faktorer, der ingen av faktorene er delelig med 2, 3 eller 5. Den minste muligheten er dermed $7 \cdot 7 = 49$.

DAG 2

1. På en parkeringsplass er det plass til 600 biler. En morgen er parkeringsplassen tom. Fra klokken 8 og til parkeringsplassen blir full, kommer det 5 biler i minuttet inn på parkeringsplassen. Ingen biler forlater parkeringsplassen før klokken 9, men etter klokken 9 er det 3 biler i minuttet som kjører ut fra parkeringsplassen. Når vil parkeringsplassen bli full?
A) kl. 1030 B) kl. 11 C) kl. 1130 D) kl. 12 E) kl. 13



2. Terje er kantor i en kirke og trenger fire sangere til gudstjenesten. Han trenger en sopran, en alt, en tenor og en bass. Han har syv sangere å velge mellom. To av dem kan bare synge sopran, en kan bare synge alt, en kan synge både alt og sopran, en kan synge både bass og tenor, og to kan bare synge bass. På hvor mange måter kan Terje velge ut de fire som skal synge i gudstjenesten?
- A) 7 B) 8 C) 10 D) 14 E) 20

Løsninger:

1. C. Mellom klokken 8 og klokken 9 kommer det $5 \cdot 60 = 300$ biler inn på parkeringsplassen. Fra klokken 9 kommer øker antall biler på parkeringsplassen med $5 - 3 = 2$ per minutt. De resterende 300 plassene blir dermed fylt i løpet av $\frac{300}{2} = 150$ minutter fra klokken 9. Parkeringsplassen blir dermed full klokken 1130.
3. C. Det er bare 1 av de 7 som kan synge tenor, og av de øvrige 6 er det 2 som kan synge bass. Det er altså 2 muligheter for å velge ut sangere for tenor og bass. Det gjenstår 4 aktuelle personer til å synge sopran og alt (2 sopran, 1 alt, 1 alt og sopran). Hvis hun som bare synger alt blir med, er det 3 muligheter for sopran. Hvis hun som bare synger alt ikke blir med, er det 1 mulighet for alt, og 2 muligheter for sopran. Det er derfor $3 + 2 = 5$ muligheter for valg av sopran og alt, og dermed $5 \cdot 2 = 10$ muligheter totalt for å velge ut de 4 sangerne.

DAG 3

1. I en butikk kostet alle varene et heltall antall kroner. En dag bestemte butikksjefen seg for å sette opp alle prisene med 10%. Alle prisene ble rundet ned til nærmeste hele krone. Hvilken av følgende er ikke en mulighet for en pris i butikken etter prisoppgangen?
- A) 20 kr B) 30 kr C) 45 kr D) 55 kr E) 65 kr
2. I landet Trilia er det forbudt å spise det samme som sidemannen. Fire venner sitter rundt et bord på en restaurant i Trilia, og tenker på hva de skal bestille. Restauranten har bare tre retter: kjøtt, fisk og fugl. Hvor mange forskjellige bestillinger er mulig? (Et eksempel på en bestilling er: A skal ha fisk, B kjøtt, C fugl og D kjøtt.)
- A) 12 B) 15 C) 18 D) 24 E) 36



Løsninger:

1. E. 10% mer enn 59 og 60 er henholdsvis 64,90 og 66. 64 kr og 66 kr er dermed mulige priser i butikken, mens 65 kroner er umulig.
2. C. La de fire vennene være A, B, C og D, og anta at de sitter i denne rekkefølgen rundt bordet. Hvis A får velge først, så har han 3 valg. Deretter kan B velge mellom 2 retter. Dette gir 6 muligheter så langt. C har også to mulige valg: Han kan velge å spise det samme som A, eller han kan velge det som verken A eller B har valgt. I det første tilfellet får D 2 muligheter, og i det andre tilfellet bare 1. Totalt antall mulige bestillinger blir dermed $2 \cdot 6 + 1 \cdot 6 = 18$.

DAG 4

1. Arealet av en rektangulær stue er 26 kvadratmeter. Den lengste veggen er 2,5 meter lenger enn den korteste. Hva er summen av lengdene til de fire veggene?
A) 18 meter B) 22 meter C) 24 meter D) 26 meter E) 30 meter
2. Per og Marit spiller følgende spill: Per tenker på et heltall mellom 0 og 250, og Marit skal prøve å finne ut hvilket tall Per tenker på. Hver gang Marit sier et tall, forteller Per om det er riktig, eller om tallet han tenker på er høyere eller lavere. Spillet fortsetter til Marit sier det riktige tallet. Hvis Marit er lur, hva er det største antall tall hun trenger å si?
A) 6 B) 8 C) 9 D) 16 E) 126

Løsninger:

1. B. Den korte veggen er 4 meter og den lange veggen er 6,5 meter. (Dermed er arealet $4 \cdot 6,5 = 26 \text{ m}^2$.) Summen av lengdene av de fire veggene er dermed $4 + 4 + 6,5 + 6,5 = 22$ meter.



2. B. Marit kan alltid få sagt det rette tallet i maksimum 8 forsøk. Til å begynne med vet hun at tallet ligger mellom 0 og 250, så hun sier tallet 125. Hvis dette er feil, er det bare 124 muligheter igjen. Hvis f.eks. Per sier 'lavere', vet Marit at tallet ligger mellom 0 og 125, så hun vil nå gjette på 62 (eller 63). Etter at Per har svart, vil det nå være maksimalt 62 mulige tall igjen. Tilsvarende vil det etter tredje gjetting, være maksimalt 31 muligheter igjen, og etter fjerde, femte, sjette og syvende gjetting, vil det være maksimalt 15, 7, 3 og 1 muligheter igjen. I verste fall får hun dermed sagt det riktige tallet på åttende forsøk.

DAG 5

1. Hege var i butikken og kjøpte melk og brus. Hun betalte 8 kroner for hver literskartong med melk og 11 kroner for hver flaske brus. Til sammen betalte hun 130 kroner. Hvor mange liter melk kjøpte Hege?
- A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9
2. Hvis vi skriver to syvendedeler på desimalform, får vi noe som begynner slik:
 $\frac{2}{7} = 0,2857 \dots$ Hva er det 100. sifferet etter kommaet i desimalformen til $\frac{2}{7}$?
- A) 2 B) 4 C) 5 D) 7 E) 8

Løsninger:

1. D. Hege kjøpte 8 liter melk og 6 flasker brus. Til sammen koster dette
 $8 \cdot 8 + 6 \cdot 11 = 64 + 66 = 130$ kroner.
2. D. Hvis du regner ut 2 delt på 7 på vanlig måte (slik man lærer på barneskolen), får du $\frac{2}{7} = 0,285714285714 \dots$ der sifrene 285714 repeteres. Det 100. sifferet etter kommaet er dermed det samme som det 94. sifferet, som er det samme som det 88. sifferet osv. til det 4.sifferet som er 7..

DAG 6





1. Hvilket tall er slik at fjerdedelen av tallet er tre mer enn femtedelen av tallet?
A) 25 B) 40 C) 60 D) 72 E) 100
2. En gjeng med sjørøvere skulle dele et bytte på 84 gullmynter. Myntene kunne fordeles slik at alle sjørøverne fikk like mange. Men like før byttet ble fordelt, ble en av sjørøverne spist av en krokodille. Det var fremdeles mulig å fordele myntene likt, men i kaoset som oppsto forsøkte en av sjørøverne å stikke av med alt gullet. Den uærlige sjørøveren ble raskt drept av de andre. Nå var det ikke lenger mulig å fordele myntene likt. Det oppsto en voldsom krangel, og det endte med at enda en av sjørøverne ble drept. De som var igjen delte nå myntene likt seg i mellom. Hvor mange mynter fikk hver av de gjenlevende sjørøvere?
A) 7 B) 12 C) 14 D) 21 E) 28

Løsninger:

1. C. Hvis dette tallet er x , så sier oppgaven at $\frac{x}{4} - \frac{x}{5} = 3$. Ganger vi denne likningen med 20, får vi $5x - 4x = 60$, og dermed $x = 60$.
2. D. Anta at det opprinnelig var x sjørøvere. Opplysningene i oppgaven gir at 84 er delelig med x , $x - 1$ og $x - 3$, men ikke med $x - 2$. De positive tallene som 84 er delelig med er 1, 2, 3, 4, 6, 7, 12, 14, 21, 28, 42 og 84. Den eneste muligheten er dermed at $x = 7$. Det var dermed 4 sjørøvere igjen til slutt, og hver av dem fikk $\frac{84}{4} = 21$ gullmynter.

DAG 7

1. Tallet 2 har den egenskapen at tallet pluss seg selv er det samme som tallet ganget med seg selv. Hvor mange andre tall har denne egenskapen?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) Uendelig mange
2. Bjørn og Karoline er ute og fisker i en båt på fjorden. De er 600 meter fra land da båten begynner å lekke. Det fosser inn 3 liter vann i sekundet. De har bare én øse, og





bestemmer seg raskt for at Karoline øser alt hun kan, mens Bjørn roer mot land. Karoline øser 55 liter i minuttet, og Bjørn roer mot land med en fart på 2 meter i sekundet. Hvis det blir mer enn 600 liter vann i båten, så synker den. Hvor langt blir de nødt til å svømme for å komme til land?

- A) 0 meter B) 10 meter C) 24 meter D) 55 meter E) 90 meter

Løsninger:

1. B. Hvis x er et slikt tall, så gjelder at $x + x = x \cdot x$. Dette kan også uttrykkes ved $2x = x^2$, eller $x(x - 2) = 0$. Det følger at x er enten 0 eller 2. Tallene 0 og 2 er dermed de eneste tallene med denne egenskapen.
2. C. Det lekker inn $3 \cdot 60 = 180$ liter vann i minuttet, og Karoline øser 55 liter i minuttet. Det betyr at vannmengden i båten øker med $180 - 55 = 125$ liter per minutt. Båten vil derfor synke etter $\frac{600}{125} = 4,8$ minutter. Bjørn roer $2 \cdot 60 = 120$ meter i minuttet, og trenger derfor $\frac{600}{120} = 5$ minutter for å ro helt til land. Dessverre synker båten 0,2 minutter = 12 sekunder før de ville ha kommet fram, og da er de $2 \cdot 12 = 24$ meter fra land.