



OPPGAVER FRA ABELS HJØRNE I DAGBLADET

SETT 35

DAG 1

1. En digital klokke viser tiden i timer og minutter. Av og til er klokkeslettet det samme om man leser det baklengs, for eksempel klokken 02:20 eller 15:51. Hvor mange ganger mellom klokken 00:01 og 23:59 skjer dette?
A) 13 B) 15 C) 18 D) 23 E) 24
2. På vei til skolen må Lisa krysse en vei med trafikklys. Det er grønt i 20 sekunder og rødt i 30 sekunder, og Lisa går bare ut i veien når det lyser grønt. Hvor lenge må Lisa i gjennomsnitt vente før hun kan krysse veien?
A) 9 sek. B) 10 sek. C) 12 sek. D) 15 sek. E) 25 sek.

Løsninger:

1. B. Hvis tidspunktet starter med 0, så må det også slutte med 0. Dette gir de fem mulighetene 01:10, 02:20, 03:30, 04:40 og 05:50 (06:60 er ikke et tidspunkt). Tilsvarende er det seks muligheter som starter med 1, og fire muligheter som starter med 2. Til sammen gir dette $5 + 6 + 4 = 15$ muligheter.
2. A. I 2 femtedeler av tilfellene vil det lyse grønt når hun kommer til veien, og da trenger hun ikke vente. I 3 femtedeler av tilfellene vil det lyse rødt, og hun må vente et sted mellom 0 og 30 sekunder på at det skal bli grønt. Når det lyser rødt, må hun derfor i gjennomsnitt vente i 15 sekunder. Hvis vi nå tar gjennomsnittet over alle de 5 femtedelene, får vi $\frac{0+0+15+15+15}{5} = 9$ sekunder. Lisa må altså i gjennomsnitt vente i 9 sekunder før hun kan krysse veien.

DAG 2

1. Hvis du ganger sammen tallene 67637258349 og 73465235266, hva blir det siste sifferet i svaret?
A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8
2. Selv når kamelen Petra er tørst, består hun av 84% vann. Etter at hun har drikket, øker vekten til 800 kg, mens vanninnholdet øker til 85%. Hvor mye veier kamelen Petra når hun er tørst?
A) 720 kg B) 750 kg C) 770 kg D) 788 kg E) 792 kg



Løsninger:

1. B. For å finne det siste sifferet i svaret, er det nok å gange sammen de siste sifrene i hvert av tallene. Siden $9 \cdot 6 = 54$, blir det siste sifferet i svaret 4.
2. B. Etter at kamelen Petra har drukket, vil 15% av hennes vekt, dvs. 120 kg, ikke være vann. Når hun er tørst, vil disse 120 kg utgjøre 16% av hennes vekt. Kamelens vekt før hun drikker er dermed $\frac{120}{0,16} = 750$ kg.

DAG 3

1. En gutt skulle kjøpe frimerker for 100 kroner. Han ba om et visst antall 2-kroners frimerker, 10 ganger så mange 1-kroners frimerker, og resten i 5-kroners frimerker. Hvor mange frimerker kjøpte han til sammen?
A) 23 B) 33 C) 43 D) 53 E) 63
2. Plasser åtte glass på et bord. Snu fem av dem slik at de blir stående opp-ned. Velg en annen kombinasjon av fem glass, og snu disse. Denne operasjonen gjentas så mange ganger du vil. Hva er det minste antall ganger du må snu fem glass for at alle glassene skal bli stående opp-ned?
A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 16

Løsninger:

1. E. Anta at han kjøpte x 2-kroners frimerker, $10x$ 1-kroners frimerker og y 5-kroners frimerker. Da får vi likningen $2x + 10x + 5y = 100$, eller $12x + 5y = 100$. Fra dette ser vi at x må være delelig med 5. $x = 10$ er umulig, siden $12x$ da blir mer enn 100. Den eneste muligheten er derfor $x = 5$. ($x = 0$ er utelukket siden han ba om 2-kroners frimerker) Gutten kjøpte altså 5 2-kroners, 50 1-kroners og 8 5-kroners frimerker, til sammen $5 + 50 + 8 = 63$ frimerker.



2. B. For at et glass skal bli stående opp-ned, må det ha blitt snudd et oddetall antall ganger. Siden summen av 8 oddetall er et partall, må det til sammen snus glass et partall antall ganger for at alle glassene skal bli stående opp-ned. Dermed må operasjonen å snu fem glass også utføres et partall antall ganger (siden 5 er et oddetall). Det er ikke mulig å få alle glassene opp-ned ved å gjøre denne operasjonen to ganger. Men det er mulig å få det til ved å gjøre operasjonen fire ganger. Hvis glassene er nummerert fra 1 til 8, kan det for eksempel gjøres slik: Snu først glassene 1,2,3,4 og 5. Snu deretter 3,4,6,7 og 8. Snu 3,5,6,7 og 8, og snu til slutt 4,5,6,7 og 8.

DAG 4

1. Rolf har cirka 200000 hår på hodet, men mister 50 hår hver dag. Omtrent hvor lenge er det til Rolf blir skallet dersom dette hårtapet fortsetter?

A) 1 år B) 4 år C) 11 år D) 38 år E) 100 år

2. Summen av sifrene i et tall kalles tverrsummen til tallet. For eksempel er tverrsummen til 194 lik $1 + 9 + 4 = 14$. Hva er det første sifferet i det minste positive heltall med tverrsum 30?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 8 E) 9

Løsninger:

1. C. Hvis Rolf mister 50 hår om dagen, vil det ta $\frac{200000}{50} = 4000$ dager før han blir skallet. Siden ti år er ca. 3650 dager, er 4000 dager tilnærmet lik 11 år.
2. B. Den største tverrsummen et tresifret tall kan ha, er $9 + 9 + 9 = 27$. For at tverrsummen skal bli 30, må vi altså ha minst fire sifre. Et firesifret tall med tverrsum 30 må ha minst 3 som sitt første siffer. Tallet 3999 blir dermed det minste positive heltall med tverrsum 30.

DAG 5 – gammel fra 32...

1. Erling og Fredrik betalte 50 kroner hver på en hamburgerrestaurant. Erling hadde med seg dobbelt så mye penger som Fredrik, men etter måltidet hadde han tre ganger så mye. Hvor mye hadde Fredrik igjen etter at han hadde betalt for maten?

A) 25 kr B) 50 kr C) 75 kr D) 100 kr E) 150 kr



2. Lene har 10 store esker. Hver av eskene er enten tomme eller inneholder 4 mindre esker. Hver av de små eskene er enten tomme eller inneholder 4 enda mindre esker. Hvis Lene har 49 tomme esker, hvor mange esker har hun da til sammen?

A) 50 B) 53 C) 56 D) 62 E) 65

Løsninger:

1. B. Erling hadde med seg 200 kroner, og Fredrik 100 kroner. Etter måltidet hadde de henholdsvis 150 kroner og 50 kroner.
2. D. La oss forsøke å telle eskene. I utgangspunktet kan vi telle 10 esker. Men hver gang vi finner en eske med innhold, kan vi telle 4 esker til. Hvis x av eskene har innhold, så er det altså totalt $10 + 4x$ esker. Siden x av eskene hadde innhold, må det være $10 + 3x$ tomme esker. $10 + 3x = 49$ gir at $x = 13$. Dermed har Lene til sammen $10 + 4x = 62$ esker.

DAG 6

1. En dag var det salg i klesbutikken, og alle varene ble solgt med 20% rabatt. Vibeke betalte 180 kroner for en bukse. Neste uke ble alle varene solgt med 30% rabatt på opprinnelig pris. Hvor mye hadde Vibeke spart ved å vente en uke med å kjøpe buksen?
2. Ulrik skal på et familietreff som begynner klokken 18. Hvis han i gjennomsnitt kjører i 100 km/t, kommer han fram klokken 17. Hvis han i gjennomsnitt kjører i 60 km/t, kommer han fram klokken 19. Hvor fort må Ulrik i gjennomsnitt kjøre for å komme fram klokken 18?

A) 6 kr B) 18 kr C) 20 kr D) 22,50 kr E) 27 kr

A) 75 km/t B) 78 km/t C) 80 km/t D) 81,1 km/t E) 83,3 km/t

Løsninger:

1. D. Buksen kostet opprinnelig 225 kroner (20% av 225 er 45, og $225 - 45 = 180$). Med 30% avslag koster buksen $225 - 67,50 = 157,50$ kroner, og det er 22,50 kroner mindre enn det Vibeke betalte.



2. A. Anta at Ulrik må kjøre x kilometer. Da vil han bruke $\frac{x}{100}$ timer hvis han kjører i 100 km/t, og $\frac{x}{60}$ timer hvis han kjører i 60 km/t. Dette gir likningen $\frac{x}{60} = \frac{x}{100} + 2$. Ganger vi med 300 på begge sider, får vi $5x = 3x + 600$, og dermed $x = 300$. Ulrik må altså kjøre 300 km, og han kjører dermed hjemmefra klokken 14 (han bruker 3 timer på å kjøre 300 km i 100 km/t). Skal han komme fram til klokken 18, kan han kjøre i 4 timer, og han må da ha en gjennomsnittsfart på $\frac{300}{4} = 75$ km/t.

DAG 7

1. Grete er 28 år eldre enn datteren Merete. For 20 år siden var Grete tre ganger så gammel som Merete. Hvor gammel er Grete nå?
- A) 48 år B) 56 år C) 62 år D) 66 år E) 74 år
2. Tallet 5 har den egenskapen at tre ganger tallet er ti mindre enn tallet ganget med seg selv. Hvilket annet tall har den samme egenskapen?

Løsninger:

1. C. Anta at Merete var x år for 20 år siden. Da må Grete ha vært $3x$ år. Siden differansen $3x - x = 2x$ er 28, får vi at $x = 14$. Grete var altså $3 \cdot 14 = 42$ år for 20 år siden, og dermed er hun 62 år nå.
2. Hvis x er et tall med denne egenskapen, så er $3x = x^2 - 10$. Dette kan skrives om til $x^2 - 3x - 10 = 0$. Siden $x^2 - 3x - 10 = (x - 5)(x + 2) = 0$, får vi at de to tallene med den ønskede egenskapen er 5 og -2. Det andre tallet er altså -2.