



OPPGAVER FRA ABELS HJØRNE I DAGBLADET

SETT 10

DAG 1

1. Hva er det minste antall barn en familie kan ha slik at hvert barn har minst én bror og minst én søster?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
2. En klokke mister 1 sekund per dag. Omtrentlig hvor lang tid vil det gå før klokken har mistet 24 timer?
A) 2 år B) 10 år C) 25 år D) 100 år E) 240 år

Løsninger:

1. C. Familien må ha minst to sønner for at hver av sønnene skal ha en bror. Tilsvarende må den ha minst to døtre. Familien må altså ha minst 4 barn.
2. E. 24 timer består av $24 \cdot 3600 = 86400$ sekunder. Det vil altså ta 86400 dager før klokken har mistet 24 timer. 86400 dager er omtrent det samme som $\frac{86400}{365}$ gir ca. 240 år.

DAG 2

1. Et håndballag spilte 30 kamper i en serie, og vant 50% flere kamper enn de tapte. Ingen kamper endte uavgjort. Hvor mange kamper vant laget?
A) 18 B) 20 C) 21 D) 22 E) 24
2. Thomas skulle kjøpe en sykkel til 5000 kroner, og ble tilbudt 3 etterfølgende rabatter på 20%, 10% og 5% i den rekkefølgen han måtte ønske. Thomas valgte å få rabattene fratrukket i rekkefølgen 5%, 10%, 20%. Hvilken av de følgende rekkefølger ville ha gjort sykkelkjøpet rimeligere?
A) 20,10,5 B) 20,5,10 C) 5,20,10 D) 10,20,5 E) Ingen av disse

Løsninger:

1. A. Hvis laget tapte x kamper så må de ha vunnet $1,5x$ kamper. Totalt har de da spilt $2,5x$ kamper. $\frac{5}{2}x = 30$ gir at $x = \frac{2}{5} \cdot 30 = 12$. Altså tapte laget 12 kamper og vant 18.



2. *E.* Å trekke fra $P\%$ er det samme som å multiplisere med $\frac{1-P}{100}$. Siden faktorenes orden er likegyldig, blir sluttprisen den samme uansett hvilken rekkefølge man regner rabattene.

DAG 3

1. Hvis en svensk krone er verdt 80 norske øre, hvor mye er da en norsk krone verdt i svenske penger?

- A) 112 øre B) 120 øre C) 125 øre D) 144 øre E) 180 øre

2. Hvor mange ganger står de to viserne på en klokke vinkelrett på hverandre i løpet av et døgn?

- A) 44 B) 45 C) 46 D) 47 E) 48

Løsninger:

1. *C.* Hvis $\frac{4}{5}$ NOK = 1 SEK, så er 1 NOK = $\frac{5}{4}$ SEK = 125 svenske øre.
2. *A.* I løpet av ett døgn går timeviseren rundt 2 ganger, mens minuttviseren går rundt 24 ganger. Sett ifra timeviseren vil det da se ut som om minuttviseren går $24 - 2 = 22$ ganger rundt. Minuttviseren kan stå vinkelrett på begge sider av timeviseren, så antall ganger de står vinkelrett på hverandre blir dermed 44.

DAG 4

1. Hvis prisstigningen på en vare er 10% årlig, hvor mye stiger da prisen på 2 år?

- A) 20% B) 21% C) 22% D) 22,22% E) 30%

2. I kvadratet på figuren skal summen av tallene i hver rad, kolonne og diagonal være det samme. Hva er verdien av N ?

10		
9		13
14	N	

- A) 7 B) 8 C) 11 D) 12 E) 15



Løsninger:

1. *B.* Hvis for eksempel varen kostet 100 kroner opprinnelig, vil den etter 1 år koste 110 kroner og etter 2 år $110 + 11 = 121$ kroner. Totalt har prisen steget med 21 kroner, dvs. 21%.
2. Summen av tallene i første kolonne er $10 + 9 + 14 = 33$. Det midterste tallet i andre rad må dermed være $33 - (9 + 13) = 11$. Tallet nederst til høyre blir da $33 - (10 + 11) = 12$, og vi kan regne ut at N må være $33 - (14 + 12) = 7$.

DAG 5

1. På en barneskole er det 240 elever. En tredjedel av de som går i 3.klasse utgjør 5% av elevene på skolen. Hvor mange elever går i 3.klasse på skolen?
A) 30 B) 36 C) 39 D) 40 E) 42
2. Finn den kortest mulige følgen av etterfølgende hele tall slik at summen av tallene er 1000. (Bare tallet 1000 er ikke lov.)

Løsninger:

1. *B.* 5% av 240 er 12 elever. Siden dette er en tredjedel av 3.klassingene, så er antall som går i 3.klasse lik $12 \cdot 3 = 36$.
2. Den korteste slike tallfølge er 198, 199, 200, 201, 202. At det ikke går med 2, 3 eller 4 tall er lett å se ved å prøve seg fram.

DAG 6

1. Når 15 kamper gjenstår av sesongen har et lag 20 seire og 25 tap. For å komme til sluttspillet, må laget totalt vinne minst 60% av kampene. Hvor mange av de gjenværende kampene må laget vinne for å kvalifisere seg videre?
A) 10 B) 11 C) 12 D) 15 E) Det er umulig å komme videre.
2. To like lange rette stearinlys tennes samtidig. Det ene vil brenne ned på 5 timer, og det andre på 4 timer. Hvor mange timer må lysene brenne for at det ene skal være tre ganger så langt som det andre?
A) 3 B) $\frac{24}{7}$ C) $\frac{40}{11}$ D) $\frac{45}{12}$ E) $\frac{63}{20}$



Løsninger:

1. E. Totalt består sesongen av $20 + 25 + 15 = 60$ kamper. 60% av dette er 36 kamper. Siden laget nå maksimalt kan vinne $20 + 15 = 35$ kamper, har laget ingen mulighet for å komme videre.
2. C. Hvis S er lysenes opprinnelige lengde, vil lysene etter x timer ha lengder $S(1 - \frac{x}{5})$ og $S(1 - \frac{x}{4})$. Det ene er 3 ganger så langt som det andre hvis $(1 - \frac{x}{5}) = 3(1 - \frac{x}{4})$.
 $1 - \frac{x}{5} = 3 - \frac{3x}{4}$ gir $\frac{3x}{4} - \frac{x}{5} = 2$. Siden $(\frac{3}{4} - \frac{1}{5})x = 2$, får vi at $\frac{11}{20}x = 2$. Derfor er $x = \frac{40}{11}$.

DAG 7

1. I et lotteri var det 2 premier. 0,8% av de solgte loddene vant en premie. Hvor mange lodd ble solgt?
A) 160 B) 200 C) 225 D) 250 E) 400
2. En tønne er fylt med 100 liter vin. 20 liter vin tas ut og erstattes med vann. Så fjernes 20 liter av blandingen, og det fylles igjen opp med vann. Hvor stor del av den nye blandingen er vann?
A) 30% B) 32% C) 36% D) 38% E) 40%

Løsninger:

1. D. La N være antall solgte lodd. Da er $0,8 \cdot \frac{N}{100} = 2$ som gir at
 $N = \frac{200}{0,8} = 250$.
2. C. Etter at vin har blitt erstattet med vann første gang, så er det 80 liter vin og 20 liter vann i tønne. Deretter fjernes en femtedel av dette, deriblant $\frac{20}{5} = 4$ liter vann før det igjen fylles opp med 20 liter vann. Totalt er det nå kommet $20 - 4 + 20 = 36$ liter vann i tønne.