



OPPGAVER FRA ABELS HJØRNE I DAGBLADET

SETT 22

DAG 1

1. I en klasse med 30 elever er det 40% som bruker briller. Alle de tre venstrehendte elevene i klassen bruker briller. Hvor stor andel av de i klassen som bruker briller, er venstrehendte?

A) 7,5% B) 10% C) 12% D) 20% E) 25%

2. To tredjedeler pluss en tiendedel av et tall er 10. Hva er tallet?

A) 15 B) 18 C) 25 D) $\frac{90}{7}$ E) $\frac{300}{23}$

Løsninger:

1. *E.* I klassen er det 12 (40% av 30) som bruker briller. 3 av disse er venstrehendte, og det svarer til $\frac{3}{12} = 25\%$.

2. *E.* Kall tallet for x . Da sier oppgaven at $\frac{2}{3}x + \frac{1}{10}x = 10$. Siden $\frac{2}{3} + \frac{1}{10} = \frac{20+3}{30} = \frac{23}{30}$, får vi at $\frac{23}{30}x = 10$ og dermed $x = \frac{300}{23}$.

DAG 2

1. Et rektangel har areal 40, og den ene sidelengden er 5. Hva er rektangelets omkrets?

A) 13 B) 18 C) 23 D) 26 E) 30

2. Arne, Børge og Christian skal sette opp et langt gjerde. Hvis bare Arne og Børge jobber, vil de bruke 20 timer på å sette opp gjerdet. Hvis Arne og Christian jobber sammen, vil det ta 15 timer, mens Børge og Christian kan sette opp gjerdet på 12 timer. Hvor lang tid vil Christian bruke på å sette opp gjerdet alene?

A) 18 timer B) 20 timer C) 21 timer D) 24 timer E) 30 timer

Løsninger:

1. *D.* Siden arealet er produktet av sidelengdene, må den andre siden være 8. Omkretsen blir da $5 + 8 + 5 + 8 = 26$.



2. *B.* La oss for eksempel anta at gjerdet er 60 meter langt (alle andre tall vil gi samme løsning). Da vil Arne og Børge sette opp $\frac{60}{20} = 3$ meter i timen, Arne og Christian vil sette opp $\frac{60}{15} = 4$ meter i timen, og Børge og Christian vil sette opp $\frac{60}{12} = 5$ meter i timen. Siden Arne og Christian er 1 meter i timen mer effektive enn Arne og Børge, er Christian 1 meter i timen mer effektiv enn Børge. Siden Børge og Christian setter opp 5 meter i timen, betyr det at Christian setter opp 3 meter og Børge 2 meter i timen. Hvis Christian skulle jobbet alene, ville han dermed brukt $\frac{60}{3} = 20$ timer.

DAG 3

1. Nina og Thomas veier til sammen 150 kg. Nina veier 24 kg mer enn halvparten av Thomas. Hvor mye veier Nina?
- A) 56 kg B) 60 kg C) 64 kg D) 66 kg E) 72 kg
2. Hans var i banken og tok opp et forbrukslån på 22000 kroner. For å nedbetale lånet, inkludert renter, må Hans betale 14400 kroner etter ett år, og 14400 kroner etter to år. Hvor stor er den årlige renten på lånet?
- A) 15,5% B) 19,2% C) 20% D) 22% E) 25%

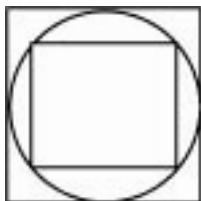
Løsninger:

1. *D.* Hvis Thomas veier $2x$ kg, så veier Nina $x + 24$ kg. Oppgaven sier da at $2x + x + 24 = 150$, som gir at $3x = 126$, og dermed $x = 42$. Nina veier altså $42 + 24 = 66$ kg.
2. *C.* Det første året betalte han 10000 i avdrag og 4400 i renter, det andre året 12000 i avdrag og 2400 i renter. For å komme fram til dette kan vi anta at renten er r prosent, opprinnelig lånebeløp er K og hver av de to nedbetalingene er A . Total gjeld etter første tilbakebetaling er da $K \left(1 + \frac{r}{100}\right) - A$. Siden den andre delen av nedbetalingen også er A , må A være r prosent mer enn dette. Det vil si $\left(K \left(1 + \frac{r}{100}\right) - A\right) \left(1 + \frac{r}{100}\right) = A$. Setter vi inn $K = 22000$ og $A = 14400$, får vi $(7600 + 220r) \left(1 + \frac{r}{100}\right) = 14400$, som ganget ut blir til annengradslikningen $2,2r^2 + 296r - 6800 = 0$. Når vi løser denne likningen, får vi $r = 20$ som eneste positive løsning.



DAG 4

1. Hvor mange tall mellom 100 og 200 er slik at summen av sifrene er 11?
A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 20
2. Per har et kvadratisk metallstykke. Av denne skjærer han ut en sirkelskive som er så stor som mulig. Av sirkelskiven skjærer han ut et kvadrat som er så stort som mulig. Hvor stor del av det opprinnelige kvadratet har Per skåret bort?



- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{\pi}{8}$ E) $1 - \frac{\sqrt{2}}{2}$

Løsninger:

1. B. Tallene er 119, 128, 137, 146, 155, 164, 173, 182 og 191, til sammen 9 tall.
2. A. Hvis du vrir det lille kvadratet på figuren med 45 grader, så kan du se at arealet er akkurat halvparten av det store kvadratet.

DAG 5

1. Det trengs 3 liter maling for å dekke taket i et rektangulært rom. Hvor mange liter maling trengs for å dekke taket i et rom der veggene er dobbelt så lange?
A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) $6\sqrt{2}$
2. En vennegjeng var på restaurant, og ble enige om å dele regningen likt. Hvis alle betalte 170 kroner, ville det totalt mangle 30 kroner. Men hvis alle betalte 180 kroner, ville det bli 40 kroner til overs. Hvor stor var regningen?
A) 880 kr B) 1050 kr C) 1220 kr D) 1560 kr E) 1730 kr

Løsninger:

1. D. Hvis vi dobler sidelengdene i et rektangel, så firedobles arealet. Vi trenger derfor fire ganger så mye maling for å dekke taket i det store rommet, altså 12 liter.
2. C. Hvis alle betaler 170 kroner, mangler det altså 30 kroner. Hvis alle så legger i 10 kroner til, blir det 40 for mye. Det betyr at en tier fra hver blir 70 kroner til sammen. Altså må det være 7 personer, og regningen må være på $7 \cdot 170 + 30 = 1220$ kroner.

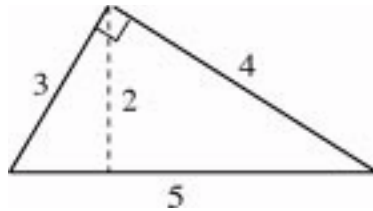


DAG 6

- Berit var på Rimi og kjøpte mat for 210 kroner. Dette reduserte hennes kontantbeholdning med 15%. Hvor mye hadde Berit igjen i kontanter etter handleturen?
A) 1190 kr B) 1390 kr C) 1400 kr D) 1890 kr E) 2840 kr
- Trekanten på figuren er rettvinklet og har sidelengder 3, 4 og 5. Hvor stor er høyden i trekanten?
A) 2 B) 2,25 C) 2,33 D) 2,4 E) 2,5

Løsninger:

- A.* 210 kroner er det samme som 15% av 1400 kroner. Berit hadde altså 1400 kroner før hun gikk på Rimi, og $1400 - 210 = 1190$ kroner etterpå.
- D.* Hvis vi tenker på siden av lengde 3 som grunnlinje, så får vi at arealet av trekanten er $3 \cdot \frac{4}{2} = 6$. La x være høyden på figuren. Da kan arealet også skrives som $\frac{5x}{2}$. Skal dette være lik 6, må $x = 2,4$.



DAG 7

- Sidetallene i en bok er skrevet med til sammen 216 sifre. Hvor mange sider er det i boken?
A) 72 B) 92 C) 108 D) 112 E) 122
- En mann som hadde stjålet en hest, red vekk så raskt han kunne. Da han hadde kommet 22 km unna, oppdaget eieren tyveriet, og tok opp jakten på hestetyven. Eieren hadde opplysninger om hvor tyven hadde tenkt seg, og red så raskt han kunne i samme retning. Etter at eieren hadde ridd i 45 km, ga han opp jakten og snudde. På det tidspunktet var tyven bare 13 km foran. Hvis vi antar at hver av hestene hadde konstant fart, hvor mye lenger måtte eieren ha ridd for å ta igjen hestetyven?
A) 13 km B) 35 km C) 58 km D) 65 km E) 110 km



Løsninger:

1. *C.* Det trengs 9 sifre for å skrive tallene fra 1 til 9. Det trengs $2 \cdot 90 = 180$ sifre for å skrive tallene fra 10 til 99. Da har vi kommet opp i 189 sifre. De gjenværende $216 - 189 = 27$ sifre må være brukt til å lage tresifrede tall. Vi får dermed $\frac{27}{3} = 9$ tresifrede sidetall i boken, og antall sider totalt blir dermed $99 + 9 = 108$.
2. *D.* Etter å ha ridd i 45 km, hadde eieren tatt innpå med $22 - 13 = 9$ km. Han tok altså igjen en kilometer for hver femte kilometer han red. For å ta igjen de resterende 13 km, måtte han dermed ridd $5 \cdot 13 = 65$ kilometer til.