



matematikk.org

OPPGAVER FRA ABELS HJØRNE I DAGBLADET

SETT 40

DAG 1

1. En vare koster 70 kroner. Hva vil varen koste dersom prisen økes med 1000 % ?
A) 140 kr B) 700 kr C) 707 kr D) 770 kr E) 70000 kr
2. Per er vaktmester for en svømmehall og skal fylle et av bassengene med vann. Bassenget er 12 meter langt, 6 meter bredt og 2,40 meter dypt. Når Per skrur på vannet, fylles bassenget med en liter vann i sekundet. Hvor lang tid tar det før bassenget er fullt?
A) 1 time B) 6 timer C) 20 timer D) 2 dager E) 1 uke

Løsninger

1. D. 1000 % av 70 er 700. En prisøkning på 1000 % betyr dermed at varen går 700 kroner opp i pris. Den nye prisen blir derfor $70 + 700 = 770$ kroner.
2. D. Bassenget er på $12 \times 6 \times 2,4$ kubikkmeter. Siden det er 1000 liter i en kubikkmeter, tilsvarer dette $12 \times 6 \times 2,4 \times 1000$ liter. Dermed tar det $12 \times 6 \times 2,4 \times 1000 = 2,4 \times 72000$ sekunder å fylle bassenget, og dette er det samme som $2,4 \cdot \frac{72000}{3600} = 2,4 \cdot 20 = 48$ timer.

DAG 2

1. To av tallene $-9, -7, -5, 2, 4, 6$ velges ut og ganges sammen. Hva er det minste mulige svaret man kan få?
A) -63 B) -54 C) -18 D) -10 E) 8



matematikk.org

2. Åtte barn delte 32 epler seg imellom på følgende måte. Eva fikk ett eple, Frida to, Grete tre og Hanne fire. Kristian Hansen fikk like mange epler som sin søster, Lars Nilsen fikk dobbelt så mange som sin søster, Marius Olsen fikk tre ganger så mange som sin søster, og Nils Johansen fikk fire ganger så mange som sin søster. Hva heter Grete til etternavn?

A) Hansen B) Nilsen C) Olsen D) Johansen E) Det er umulig å avgjøre

Løsninger

1. B. Det minste svaret er det som er mest negativt. Dette er $-9 \cdot 6 = -54$.
2. A. Den eneste muligheten som til sammen gir 32 epler er at Eva og Marius er søsken (1+3 epler), Frida og Nils er søsken (2+8 epler), Grete og Kristian er søsken (3+3 epler), og Hanne og Lars er søsken (4+8 epler). De fire jentene heter dermed Eva Olsen, Frida Johansen, Grete Hansen og Hanne Nilsen.

DAG 3

1. Christin er med på et kortspill der alle deltakerne starter med å få utdelt tre kort. Det spilles med en vanlig kortstokk med 52 kort. Christin ser på kortene sine ett etter ett. Det første kortet er en konge, og det andre kortet er også en konge. Hva er sannsynligheten for at også det tredje kortet er en konge?
- A) 0,0216 % B) 0,52 % C) 1,08 % D) 2,16 % E) 4 %
2. En butikk solgte to typer kaffe i løsvekt. Den ene kostet 12 kroner per hekto, og den andre 15 kroner per hekto. En dag bestemte butikksjefen seg for å tilby en ny type kaffe. Han blandet sammen de to kaffetyperne han hadde, og solgte blandingen for 17,50 kroner per hekto. Dette gav en fortjeneste på 25 % i forhold til den opprinnelige prisen. Hvilken av kaffetyperne brukte han mest av i blandingen, den til 12 kroner eller den til 15 kroner?

Løsninger

1. E. Etter at Christin har sett på de to første kortene, gjenstår det 50 kort som hun ikke har sett, og av disse er det 2 konger. Sannsynligheten for at det tredje kortet også er en konge, er dermed $\frac{2}{50} = 4\%$.



2. Han brukte mest av den til 15 kroner per hekto. 17,50 er 25 % mer enn 14, så opprinnelig pris på kaffen i blandingen er 14 kroner per hekto. For å få til dette, må han blande én del av den billige kaffen med to deler av den dyre. (Da blir gjennomsnittsprisen per hekto $\frac{12+15+15}{3} = 14$ kroner.)

DAG 4

1. Erik spaserer vanligvis til jobben, men får sitte på med en kollega som kjører bil hjem. Transporten til og fra jobben tar til sammen en og en halv time. En dag han fikk kjøre begge veier, tok det til sammen bare 30 minutter. Hvor lang tid vil Erik bruke til sammen dersom han spaserte både til og fra jobben?
- A) 1 time 45 min B) 2 timer C) 2 timer 15 min D) 2 timer 30 min E) 3 timer
2. På et ark er det tegnet to kvadrater. Det ene kvadratet har sidelengde 1 *cm* mer enn det andre og har areal 10 *cm*² mer enn det andre. Hva er summen av arealene til de to kvadratene?
- A) 19 *cm*² B) 37,5 *cm*² C) 50,5 *cm*² D) 81 *cm*² E) 100 *cm*²

Løsninger

1. D. Siden det tar 30 minutter til sammen å kjøre bil begge veier, tar det 15 minutter å kjøre bil én vei. Dermed tar det 1 time og 15 minutter for Erik å gå til jobben. Hvis Erik går begge veier, bruker han altså 2 timer og 30 minutter.
2. C. Hvis det minste kvadratet har sidelengde x , så er de to arealene x^2 og $(x + 1)^2$. Siden forskjellen i areal er 10, får vi likningen $x^2 + 10 = (x + 1)^2$. Ganger vi ut dette og forkorter, får vi $10 = 2x + 1$, som gir $x = 4,5$. De to arealene er dermed $4,5 \cdot 4,5 = 20,25 \text{ cm}^2$ og $5,5 \cdot 5,5 = 30,25 \text{ cm}^2$, og summen av arealene blir $50,5 \text{ cm}^2$.



DAG 5

1. Syv venner var på hyttetur, og hver kveld satt alle rundt et bord og spiste middag. De byttet om på bordplasseringen fra dag til dag slik at alle fikk sitte ved siden av hver av de andre nøyaktig én gang. Hvor mange dager varte hytteturen?
A) 3 B) 4 C) 7 D) 12 E) 21
2. Hvilket tall er slik at dersom du trekker fra 7 og så ganger med 7, så får du det samme som om du først trekker fra 11 og så ganger med 11?
A) 2 B) 9 C) 14 D) 18 E) 25

Løsninger

1. *A.* Rundt middagsbordet sitter hver person ved siden av 2 andre. For at en person skal få sitte ved siden av alle de 6 andre trengs det derfor $\frac{6}{2} = 3$ middager. Hvis personene er nummerert fra 1 til 7, kan dette for eksempel gjennomføres slik: 1.dag 1234567, 2.dag 1357246, 3.dag 1473625, der tallene angir rekkefølgen av personene rundt bordet.
2. *D.* Hvis dette tallet er x , så sier oppgaven at $7(x - 7) = 11(x - 11)$. Ganger vi ut denne likningen, får vi $4x = 121 - 49 = 72$, og dermed $x = 18$.

DAG 6

1. Hvilket av følgende tall er størst?
A) $-\frac{1}{9}$ B) $-\frac{1}{10}$ C) $-\frac{9}{10}$ D) $-0,11$ E) $-0,1101$



2. Avstanden mellom to byer er 825 km. Når det er vindstille, bruker et fly til sammen to timer på å fly fram og tilbake mellom byene. Hvor lang tid bruker flyet til sammen dersom det er motvind på 75 km/t den ene veien, og medvind på 75 km/t den andre veien? (Vi antar at flyet hele tiden holder samme hastighet i forhold til luften omkring.)
- A) 1 time 55 min B) 1 time 59 min C) 2 timer D) 2 timer 1 min E) 2 timer 5 min

Løsninger

1. B. $-\frac{1}{10}$ er størst. Tallene i synkende rekkefølge er $-\frac{1}{10}, -0,11, -0,1101, -\frac{1}{9}, -\frac{9}{10}$.
2. D. Dersom det er vind som angitt i oppgaven, vil flyet den veien ha en hastighet i forhold til bakken på $825 - 75 = 750$ km/t, og den andre veien en hastighet på $825 + 75 = 900$ km/t. Den ene veien bruker dermed flyet $\frac{825}{750}$ timer = $\frac{11}{10}$ timer = 66 minutter. Den andre veien bruker flyet $\frac{825}{900}$ timer = $\frac{11}{12}$ timer = 55 minutter. Til sammen vil flyet bruke $55 + 66 = 121$ minutter på å fly fram og tilbake mellom de to byene.

DAG 7

1. Hvis Anne og Bente til sammen har 100 kroner, Bente og Camilla til sammen har 160 kroner, og Camilla og Dina til sammen har 200 kroner, hvor mye har da Anne og Dina til sammen?
- A) 140 kr B) 150 kr C) 180 kr D) 220 kr E) Det er umulig å avgjøre
2. Hvor mange 8-sifrede tall finnes som kun består av 1-ere og 2-ere og der det ikke er to 1-ere på rad?
- A) 16 B) 34 C) 55 D) 127 E) 248



Løsninger

1. A. Siden Anne og Bente har 100 kroner, og Camilla og Dina har 200 kroner, har de fire jentene $100 + 200 = 300$ kroner til sammen. Siden Bente og Camilla har 160 kroner, må derfor Anne og Dina til sammen ha $300 - 160 = 140$ kroner. (Men det umulig å avgjøre hvor mye hver enkelt av jentene har ut fra de opplysningene som er gitt.)
2. C. La A_n betegne antall n -sifrede tall som kun består av 1-ere og 2-ere, der det ikke er to 1-ere på rad. Da er $A_1 = 2$ (1,2) og $A_2 = 3$ (12, 21, 22). Anta at $n > 2$. La oss først finne hvor mange slike n -sifrede tall som starter med 1. Da må i så fall det neste sifferet være 2, og deretter er det A_{n-2} muligheter for de $n-2$ siste sifrene. Hvis det første sifferet er 2, er det A_{n-1} muligheter for de $n-1$ siste sifrene. Dette gir formelen $A_n = A_{n-1} + A_{n-2}$, og vi får $A_3 = A_2 + A_1 = 3+2 = 5$, $A_4 = 5+3 = 8$, $A_5 = 8+5 = 13$, $A_6 = 13+8 = 21$, $A_7 = 21+13 = 34$ og $A_8 = 34+21 = 55$.