



matematikk.org

OPPGAVER FRA ABELS HJØRNE I DAGBLADET

SETT 33

DAG 1

1. Jon skal ha pølsegrillfest i hagen. I butikken finnes det bare 7-pakninger med grillpølser, 10-pakninger med lomper og 12-pakninger med pølsebrød. Jon vet at det til hver pølse går med enten én lompe eller ett pølsebrød. Hvis Jon ikke skal få noe til overs etter festen, hva er det minste antallet pølser han må kjøpe?
A) 7 B) 24 C) 32 D) 42 E) 70
2. Hvor mange av tallene $7\sqrt{2}$, $5\sqrt{4}$, $4\sqrt{6}$ og $3\sqrt{11}$ er større enn 10?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

Løsninger

1. *D.* Antall pølser må være et tall delelig med 7, altså et av tallene 7, 14, 21, 28, osv. Det første av disse som kan skrives som en sum av 10-tall og 12-tall er $42 = 12+10+10+10$. Jon kan altså kjøpe 42 pølser, 12 pølsebrød og 30 lomper.
2. *A.* For å sjekke om et positivt tall er større enn 10, kan vi sjekke om kvadratet av tallet er større enn $10 \cdot 10 = 100$. F.eks. er $(7\sqrt{2})^2 = 49 \cdot 2 = 98$, så $7\sqrt{2}$ er dermed mindre enn 10. Tilsvarende kan vi regne ut at $(5\sqrt{4})^2 = 25 \cdot 4 = 100$, $(4\sqrt{6})^2 = 16 \cdot 6 = 96$ og $(3\sqrt{11})^2 = 9 \cdot 11 = 99$, og vi får at ingen av tallene er større enn 10.

DAG 2

1. En blekksprut ble opplært til å åpne syltetøyglass med mat. Den kunne åpne fire glass samtidig, og hvert glass tok det 30 sekunder å åpne. Hvor mange syltetøyglass kunne blekkspruten åpne per time?
A) 30 B) 120 C) 240 D) 480 E) 960



matematikk.org

2. Hver morgen går Reidun forbi havna. En mandag ser hun at det ligger 2 båter ved kaia. På tirsdag ligger det bare en båt der. De neste dagene ligger det henholdsvis 3, 4, 7 og 11 båter ved kaia. Hvis dette mønsteret fortsetter, hvor mange båter vil Reidun se ved kaia søndag morgen?
- A) 5 B) 9 C) 14 D) 18 E) 2

Løsninger

1. D. Blekkspruten kan åpne 8 glass i minuttet, og dermed $8 \cdot 60 = 480$ glass i timen.
2. D. Det enkleste mønsteret i tallfølgen 1, 3, 4, 7, 11 er at hvert tall etter det andre er summen av de to foregående. Hvis dette mønsteret fortsetter, kan Reidun regne med å se $11+7 = 18$ båter ved kaia på søndag.

DAG 3

1. Det er sent en sommerkveld, og Maria ligger på en åpen gressplen og venter på kjæresten. Tusenvis av stjerner lyser på himmelen. Maria fester seg spesielt ved to av stjernene som hun håper vil bringe lykke. De to stjernene er 30 og 40 lysår borte. Hvor langt er det mellom de to stjernene? (Lyset beveger seg med en fart på ca. 300000 km i sekundet. Et lysår er strekningen som lyset beveger seg i løpet av et år.)
- A) Mellom 0 og 50 lysår B) Mellom 10 og 50 lysår C) Mellom 30 og 50 lysår
D) Mellom 30 og 70 lysår E) Mellom 10 og 70 lysår
2. David og Matias skal prøve seg på matematikkoppgavene i Dagbladet. Matias sier ”Jeg kommer til å bruke halvparten så lang tid som deg pluss fire minutter.” Men David svarer ”Jeg kommer til å bruke en tredjedel så lang tid som deg pluss syv minutter.” Hvis begge får rett, hvem blir da først ferdig?



Løsninger

1. *E.* Hvis stjernene hadde stått på linje, ville avstanden mellom dem være 10 lysår. Så avstanden må være mer enn 10 lysår. Hvis stjernene er ved horisonten, men i motsatte retninger, vil avstanden mellom stjernene være inntil $30+40 = 70$ lysår. Avstanden mellom de to stjernene er altså mellom 10 og 70 lysår.
2. Matias blir først ferdig. Hvis David bruker x minutter og Matias bruker y minutter, får vi likningene $x = y/3 + 7$, $y = x/2 + 4$. Setter vi inn for x i den andre likningen, får vi $y = y/6 + 7/2 + 4 = y/6 + 15/2$. Dette gir $5y/6 = 15/2$, og dermed $y = (15/2)(6/5) = 9$. Vi får også at $x = y/3 + 7 = 9/3 + 7 = 10$. Altså bruker Matias 9 minutter og David 10 minutter.

DAG 4

1. I en bolle ligger det 50 røde og 50 grønne drops. I en annen bolle ligger det 25 røde og 75 grønne drops. Hvis du tar et tilfeldig drops fra hver bolle, hva er sannsynligheten for at de to dropsene har samme farge?
A) 25 % B) 37,5 % C) 50 % D) 62,5 % E) 75 %
2. Lengden av et rektangulært teppe er 2,5 meter større enn bredden. Teppet dekker et areal på 21 kvadratmeter. Hvor langt er det å gå rundt teppet?
A) 12 meter B) 19 meter C) 21 meter D) 22,5 meter E) 27 meter

Løsninger

1. *C.* Anta at du først tar et drops fra bollen med 25 røde drops. Uansett hvilken farge du tar, så vil 50 av de 100 dropsene i den andre bollen være av samme farge. Sannsynligheten for å få to drops av samme farge, er dermed $50/100 = 50\%$.
2. *B.* Hvis bredden på teppet er x meter, så er lengden $x+2,5$ meter, og arealet blir $x(x+2,5) = x^2 + 2,5x \text{ m}^2$. Siden arealet er 21 m^2 , får vi likningen $x^2 + 2,5x = 21$. Løser vi denne likningen ved hjelp av den vanlige formelen for annengradslikninger, får vi $x = -\frac{2,5 \pm \sqrt{6,25+84}}{2} = -\frac{2,5 \pm 9,5}{2}$ som er lik 3,5 eller -6. Bredden på teppet er altså 3,5 meter, og lengden er dermed $3,5 + 2,5 = 6$ meter. Rundt teppet er det da $3,5 + 6 + 3,5 + 6 = 19$ meter.



DAG 5

1. Dagfinn er komponist og har skrevet to langsomme og tre hurtige satser. Han ønsker å sette sammen tre av satsene til et musikkstykke. Forutsetningen er at de tre satsene kommer i rekkefølgen hurtig-langsom-hurtig, og at første og siste sats er forskjellige. På hvor mange forskjellige måter kan han sette sammen musikkstykket?
A) 6 B) 7 C) 9 D) 12 E) 18
2. En liten koalabjørn kan spise alle bladene på et eukalyptustre på 10 timer. Faren og moren kan spise dobbelt så fort. Hvor mange timer vil det ta hele familien å spise alle bladene på et eukalyptustre?
A) 2 B) 2,5 C) 3 D) 3,33 E) 4

Løsninger

1. *D.* Han har 3 mulige valg for den første satsen, 2 valg for den andre satsen, og 2 valg for den siste satsen. Totalt gir dette $3 \cdot 2 \cdot 2 = 12$ mulige sammensetninger.
2. *A.* Den lille bjørnen kan spise $\frac{1}{10}$ av treet på en time. Hver av foreldrene kan spise $\frac{1}{5}$ av treet på en time. På en time kan dermed hele familien spise $\frac{1}{10} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ av treet på en time. Dermed blir alle bladene på treet spist opp på 2 timer.

DAG 6

1. Marit skal på fest, og har tenkt å gå i miniskjørt og topp. Hun har tre miniskjørt i fargene rødt, sort og blått, og hun har tre topper i fargene hvitt, rødt og sort. Marit synes ikke at blått og sort passer bra sammen. Hvor mange muligheter har hun til å kle seg til festen dersom hun skal unngå kombinasjonen av blått og sort?
A) 5 B) 7 C) 8 D) 9 E) 26



matematikk.org

2. I et selskapslokale skal det arrangeres en fest for 50 personer. Rundt hvert av bordene i lokalet kan det sitte seks personer, to på hver av langsiden og en på hver av kortsiden (alle bordene er rektangulære). Arrangøren ønsker imidlertid å sette sammen bordene til et stort langbord. Hvor mange bord må man sette sammen dersom alle skal sitte rundt et slikt langbord?
- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

Løsninger

1. C. Siden Marit har tre miniskjørt og tre topper, har hun $3 \cdot 3 = 9$ muligheter til å kle seg dersom hun tillater alle fargekombinasjoner. Det er bare én mulig kombinasjon med blått og sort (blått skjørt, sort topp), slik at det er $9 - 1 = 8$ øvrige muligheter.
2. D. Hvis vi setter sammen bordene til et langbord, vil det være plass til 5 personer på hvert av bordene i enden, og 4 personer på hver av de andre bordene. Så hvis man setter sammen x bord, vil man få plass til $4x + 2$ personer. $4x + 2 = 50$ gir at $x = 12$

DAG 7

1. Vindstyrken stiv kuling kjennetegnes av en vindhastighet på mellom 14 og 17 meter per sekund. Cirka hvor fort må en bil kjøre for å kunne holde følge med vinden?
- A) 15 km/t B) 35 km/t C) 55 km/t D) 80 km/t E) 115 km/t
2. For noen år siden investerte Per i IT-aksjer, og han kunne etter en tid glede seg over en kursøkning på 140 %. Siden da har kursen sunket med 60 %. Har Per tjent eller tapt på sin investering? (Vi ser bort fra tapte renter og eventuelt utbytte.)

Løsninger

1. C. En meter per sekund svarer til 3600 meter per time, altså 3,6 km/t. 15 meter per sekund blir dermed det samme som $15 \cdot 3,6 = 54$ km/t.
2. Per har tapt. Hvis han for eksempel handlet aksjer for 1000 kroner, ville verdien på det høyeste bli $1000 + 1400 = 2400$ kroner. Trekker vi 60 % fra dette, står vi igjen med $2400 \cdot 0,4 = 960$ kroner.