



OPPGAVER FRA ABELS HJØRNE I DAGBLADET

SETT 34

DAG 1

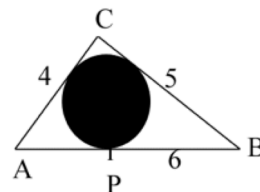
1. På en tavle står det skrevet to tall. Det første tallet er 2 større enn det andre, mens det dobbelte av det andre tallet er 2 større enn det første. Hva er summen av de to tallene?
A) 6 B) 8 C) 10 D) 13 E) 16
2. Geir var i en klesbutikk og kjøpte en skjorte. Han betalte med en 100-lapp, og fikk tilbake 7 mynter. Hvilken av følgende er ikke en mulighet for skjortens pris? (Butikken har bare de vanlige myntenhetene fra 50-øre til 20-kroner.)
A) 59 kr B) 65 kr C) 74 kr D) 79 kr E) 92 kr

Løsninger:

1. C. Hvis de to tallene er x og y , så sier oppgaven at $x = y + 2$ og $2y = x + 2$. Setter vi $x = y + 2$ inn i den andre likningen, får vi $2y = y + 4$, som gir $y = 4$, og dermed $x = y + 2 = 6$. De to tallene er altså 6 og 4, og summen av dem er 10.
2. D. Det er ikke mulig at 7 mynter utgjør til sammen $100 - 79 = 21$ kr. Alle de andre prisene er mulige: $100 - 59 = 41 = 10 + 10 + 5 + 5 + 5 + 5 + 1$, $100 - 65 = 35 = 7 \cdot 5$, $100 - 74 = 26 = 20 + 6 \cdot 1$, $100 - 92 = 8 = 5 + 6 \cdot 0,50$.

DAG 2

1. En turistattraksjon, som er åpen hver dag, trenger 30000 besøkende per dag for å drive lønnsomt. Forrige uke var det 120000 besøkende. Hvor mange besøkende er nødvendig denne uken for at turistattraksjonen skal drive lønnsomt over siste 2-ukers periode?
A) 43000 B) 90000 C) 180000 D) 210000 E) 300000
2. Trekanten på figuren har sidelengder 5, 6 og 7. Sirkelen tangerer de tre sidene til trekanten, og P er et av tangeringspunktene. Hvor langt er linjestykket AP?
A) 2,4 B) 2,5 C) 2,8 D) $\sqrt{5}$ E) $\sqrt{6}$





Løsninger:

1. E. På 2 uker må turistattraksjonen ha $14 \cdot 30000 = 420000$ besøkende for å drive lønnsomt. Dermed trengs det $420000 - 120000 = 300000$ besøkende denne uken.
2. B. La Q og R være punktene der sirkelen tangerer henholdsvis linjene AC og BC. Da er $AP = AQ$ (f.eks. fordi AP er speilbildet av AQ om AO der O er sirkelens sentrum), og tilsvarende er $CQ = CR$ og $BP = BR$. Dette gir at $AB + AC = AP + PB + AQ + QC = 2 \cdot AP + BR + CR = 2 \cdot AP + 6$. Siden $AB + AC = 7 + 5 = 12$, får vi at $AP = 2,5$.

DAG 3

1. Hva er differansen mellom det største og det minste av følgende tall?
A) 0,89 B) 0,9 C) 0,17 D) 0,72 E) 0,73
2. Finn er på restaurant, og vil drikke øl til maten. Et 0,33 liters glass med øl koster 37 kroner, mens et 0,4 liters glass koster 45 kroner. Hvilket av glassene bør Finn kjøpe dersom han ønsker å drikke mye, og få mest igjen for pengene?

Løsninger:

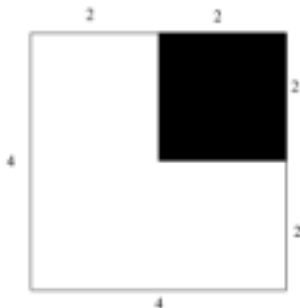
1. E. Det største av de fem tallene er 0,9, og det minste er 0,17. Differansen er dermed $0,90 - 0,17 = 0,73$.
2. Hvis Finn kjøper det minste glasset, betaler han $\frac{37}{33} = 1 + \frac{4}{33}$ kroner per centiliter, mens for det store glasset betaler han $\frac{45}{40} = 1 + \frac{5}{40} = 1 + \frac{4}{32}$ kroner per centiliter. Siden $\frac{4}{33}$ er mindre enn $\frac{4}{32}$, er det glasset med 0,33 liter som gir mest øl for pengene. (Denne oppgaven er inspirert av prisene i en restaurant i Oslo, der et lite glass ga mer for pengene enn et stort glass.)

DAG 4

1. En avis skriver: "En tredjedel av verdens befolkning har tilgang til internett, dette er 50% mer enn for et år siden." Hvor stor del av befolkningen hadde tilgang til internett for et år siden?
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{3}{14}$



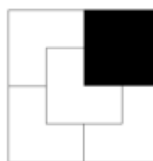
2. Marta har et kvadratisk blomsterbed på 4·4 meter. I det ene hjørnet (2·2 meter) har hun plantet lupiner (se skravert område på figur). Marta vil plante fire andre blomsterarter, og ønsker å dele resten av kvadratet inn i fire områder, slik at hvert av de fire områdene er like store og har samme form. Hvordan kan Marta få til dette?



Løsninger:

1. D. Hvis andelen av befolkningen som hadde tilgang til internett i fjor var, så får vi Likningen $x(1,5) = \frac{1}{3}$. Skrevet om gir dette $\frac{3}{2}x = \frac{1}{3}$, og dermed $x = \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{9}$.

2. Området kan deles opp som vist på figuren.



DAG 5

1. Marie har fri fra skolen, og skal besøke besteforeldrene sine. For å komme dit, må hun først ta buss til togstasjonen. Der må hun vente en halvtime før toget går. Togturen tar tre ganger så lang tid som bussturen, og utgjør halvparten av den totale reisetiden. Hvor lang tid tar bussturen?
- A) 10 min B) 15 min C) 20 min D) 22,5 min E) 30 min
2. Frida og Gunnar spiser på en kafe. Frida vil gjerne ha litt salt og pepper til maten, så Geir går til disken og henter en tilfeldig saltbøsse og en tilfeldig pepperbøsse. På disken står det 5 saltbøsser og 4 pepperbøsser, men én bøsse av hver type er tett. Hva er sannsynligheten for at Frida får to bøsser som virker?
- A) 50 % B) 60 % C) 62,5 % D) 65 % E) 72 %

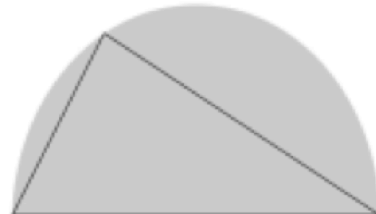


Løsninger:

1. B. Hvis bussturen tar x minutter, så tar togturen $3x$ minutter, og hele reisen $6x$ minutter. Ventetiden på togstasjonen er dermed $6x - x - 3x = 2x$ minutter. Dette gir $2x = 30$, og dermed $x = 15$. Marie må altså kjøre buss i 15 minutter.
2. B. Det er $\frac{4}{5}$ sannsynlighet for at Geir tar en saltbøsse som virker, og $\frac{3}{4}$ sannsynlighet for at han tar en pepperbøsse som virker. Sannsynligheten for at begge virker, er dermed $\frac{4}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{5} = 60\%$.

DAG 6

1. En kiosk selger kroneis for 12 kroner stykket, men du kan få tre for 30 kroner. Hvor mange kroneis kan du få for 200 kroner?
A) 16 B) 18 C) 19 D) 20 E) 30
2. På skolen lærte man tidligere følgende geometriske setning: Hvis AB er diameteren på en sirkel, og C er et vilkårlig annet punkt på sirkelbuen, så er vinkelen ACB rett (se figur). Kan du forklare hvorfor det må være slik?



Løsninger:

1. C. Hvis du kjøper tre kroneis for 30 kroner seks ganger, så har du fått 18 kroneis for 180 kroner. For de gjenværende 20 kronene kan du bare få en is. Totalt kan du altså få 19 kroneis.
2. La O være sentrum i sirkelen, og trekk linjen OC. Siden $OA = OC$, er trekant AOC likebeint, og dermed er vinklene OAC og OCA like. Kall denne vinkelen x . Tilsvarende er vinklene $OCB = OBC = y$. Summen av vinklene i trekant ABC er nå $x + y + (x + y) = 2(x + y)$. Siden denne summen er 180° , følger det at $ACB = x + y = 90^\circ$.



DAG 7

1. Per og Pål leverer to skjorter hver til et vaskeri. Når de fire skjortene er ferdig vasket og strøket, viser deg seg at vaskeriet har mistet oversikten over hvem skjortene tilhørte. Vaskeriet leverer tilbake to skjorter til Per og to til Pål, og håper at det blir riktig. Hva er sannsynligheten for at Per har fått begge skjortene til Pål?

A) $\frac{1}{8}$

B) $\frac{1}{6}$

C) $\frac{1}{4}$

D) $\frac{1}{3}$

E) $\frac{1}{2}$

2. Kjersti trenger å kjøpe åtte penner av en bestemt type. To butikker operer med samme ordinære utsalgspris på pennene, men siden Kjersti skal ha så mange, kan hun få rabatt. I den ene butikken kan hun få åtte penner til prisen av fem. I den andre butikken må hun betale full pris for den første pennen, hun får 10% rabatt på den andre, 20 % rabatt på den tredje, 30 % rabatt på den fjerde, og så videre. I hvilken av butikkene lønner det seg for Kjersti å kjøpe de åtte pennene?

Løsninger:

1. B. La oss anta vaskeriet tilfeldig har valgt to av de fire skjortene. Det er da $\frac{2}{4}$ sannsynlighet for at den første skjorten tilhørte Pål, og $\frac{1}{3}$ sannsynlighet for at den andre gjorde det. Dermed blir det $\frac{2}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$ sjanse for at Per har fått begge skjortene til Pål.
2. Hvis hun kjøper 8 for prisen av 5 er rabatten $\frac{3}{8} = 37,5\%$. I den andre butikken kan hun få rabattene 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60 og 70 %. Gjennomsnittsrabatten med dette systemet blir 35 %. Det lønner seg derfor for Kjersti å kjøpe i butikken som tilbyr 8 penner til prisen av 5.