



matematikk.org

## OPPGAVER FRA ABELS HJØRNE I DAGBLADET

### SETT 41

#### DAG 1

1. Erik jobber som salgsmedarbeider ved et teater. En dag brukte han hele arbeidsdagen på å ringe til firmaer for å tilby spesialavtaler. Han begynte å ringe klokken 8, og avsluttet siste samtale klokken 16. Han tok 5 minutter pause etter hver samtale. Hvis Erik totalt snakket 5 timer i telefonen, hvor mange telefonsamtaler hadde han?

A) 19      B) 30      C) 36      D) 37      E) 96

2. Line og Tom har begge noen kronestykker og femmere. De har like mange mynter hver, men til sammen har Line dobbelt så mye penger som Tom. Hvilken av følgende er ikke en mulighet for hvor mye Line har?

A) 16 kr      B) 24 kr      C) 56 kr      D) 100 kr      E) 200 kr

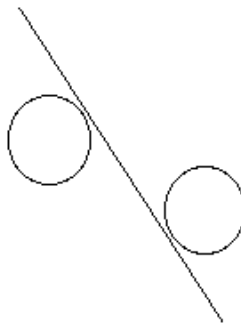
#### Løsninger

1. *D.* Siden Erik snakket 5 timer i telefonen, og arbeidsdagen var på 8 timer, må han til sammen ha hatt 3 timer med pauser. Dette tilsvarer 36 pauser på 5 minutter hver, og dermed må Erik ha hatt 37 telefonsamtaler den dagen.
2. *D.* Tenk deg at Tom legger alle sine femmere på et bord, og at Line (som helt sikkert har flere femmere) legger like mange femmere på bordet. Deretter legger Line alle sine kronestykker på bordet, og Tom legger like mange kronestykker ved siden av. Nå har Line bare femmere igjen, mens Tom bare har kronestykker. Hvis de hver har igjen  $x$  mynter, så vil Line ha  $4x$  kroner mer enn Tom. Siden begge har lagt like mye på bordet, må Line ha hatt  $4x$  kroner mer enn Tom opprinnelig. Tom hadde altså  $4x$  kroner, og Line hadde  $8x$  kroner. Det eneste av svaralternativene som ikke er delelig med 8, er 100.



## DAG 2

1. En vanlig saltbøsse rommer  $15 \text{ ml}$  ( $= 15 \text{ cm}^3$ ) salt, og saltkornene måler cirka en tredjedels millimeter i utstrekning. Omtrent hvor mange saltkorn er det i saltbøssen? (For å lette regningen, antar vi at saltkornene er terningformete med  $\frac{1}{3} \text{ mm}$  som sidelengde, og at de ligger tett inntil hverandre.)  
  
A) 1000    B) 8000    C) 60000    D) 400000    E) 2000000
2. Figuren viser to sirkler og en linje som tangerer begge sirklene. Hvis begge sirklene har radius 3, og avstanden mellom sentrene er 10, hva er da avstanden mellom de to tangeringspunktene?



- A) 7,5    B) 8    C) 10    D)  $\sqrt{60}$     E)  $3\pi$

## Løsninger

1. D. Hver kubikkmillimeter med salt vil inneholde  $3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$  saltkorn. Hver kubikkcentimeter vil dermed inneholde 27000 saltkorn, og hele bøssen vil inneholde omtrent  $15 \cdot 27000 = 405000$  saltkorn.
2. B. Trekk linjen mellom de to sentrene i sirklene, og linjen fra et sentrum til det nærmeste tangeringspunktet. Du har da en rettvinklet trekant der den ene kateten er 3 og hypotenusen er  $\frac{10}{2} = 5$ . Lengden av den andre kateten er dermed  $\sqrt{25 - 9} = \sqrt{16} = 4$  (Pythagoras), og vi får at avstanden mellom de to tangeringspunktene er  $2 \cdot 4 = 8$ .



### DAG 3

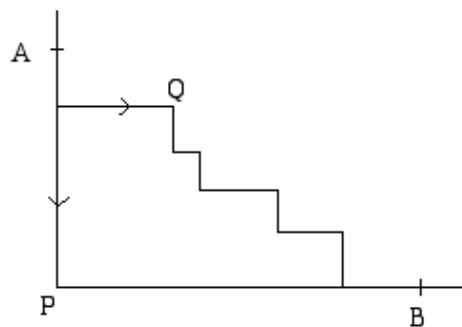
1. Hanne kjøpte epler for 2 kroner stykket og like mange bananer for 3 kroner stykket. Dersom hun hadde brukt det samme beløpet, men kjøpt for like mange kroner av hvert fruktslag, ville hun ha fått 2 frukt mer. Hvor mange bananer kjøpte Hanne?  
A) 8      B) 12      C) 16      D) 24      E) 36
2. Hva er det neste tallet i tallfølgen under?  
1 2 5 12 29 70 ?  
A) 153      B) 159      C) 161      D) 163      E) 169

### Løsninger

1. *D.* Anta at Hanne kjøpte  $x$  epler og  $x$  bananer. For å få 2 frukt mer, men for det samme beløpet, må hun bytte ut 4 bananer med 6 epler (begge deler koster 12 kroner). Opplysningene gitt i oppgaven sier dermed at  $x + 6$  epler koster det samme som  $x - 4$  bananer. Dette gir likningen  $2x + 12 = 3x - 12$ , og dermed  $x = 24$ .
2. *E.* Det enkleste mønsteret er at hvert tall fra og med det tredje er lik det dobbelte av det forrige pluss tallet før der igjen.

### DAG 4

1. En maur befinner seg i punktet  $A$  og skal gå til punktet  $B$  (se figur). Hvilken vei er kortest, den som går om punktet  $P$  eller den som går om punktet  $Q$ ?





matematikk.org

2. I en klasse gikk det 25 elever. En dag begynte tre nye gutter i klassen. Dette førte til at andelen gutter i klassen gikk opp med 3% (prosentpoeng). Hvor mange jenter gikk det i klassen?
- A) 4   B) 7   C) 9   D) 10   E) 15

### Løsninger

1. De to veiene er like lange. Summen av de vannrette strekningene er de samme for begge veivalg, og tilsvarende for de loddrette strekningene.
2. B. Det gikk 7 jenter og 18 gutter i klassen opprinnelig. Da var det  $\frac{18}{25} = 72\%$  gutter i klassen. Etter at det kom tre nye gutter, gikk andelen gutter opp til  $\frac{21}{28} = 75\%$ .

### DAG 5

1. Gustav og Marie har vært gift i 60 år og feirer diamantbryllup. De har en stor fest med mange gjester. En av talerne påpeker at Gustav nå er tre ganger så gammel som han var da de giftet seg, mens Marie er fire ganger så gammel som det hun var da de giftet seg. Hvem er eldst av Gustav og Marie?
2. I en ørken på planeten Udussa lever det kamelikser og dromedikser. En kameliks har tre ganger så mange pukler som en dromediks. En dag er det en flokk med 24 dyr som vandrer omkring sammen. Dyrene i flokken har like mange pukler som det 10 dromedikser og 6 kamelikser har til sammen. Hvor mange dromedikser er det i flokken?
- A) 14   B) 16   C) 18   D) 20   E) 22

### Løsninger

1. Gustav er eldst. Da de giftet seg var Gustav og Marie henholdsvis 30 og 20 år, mens de nå er 90 og 80 år.
2. E. Anta at en dromediks har  $x$  pukler. Da har en kameliks  $3x$  pukler, og flokken har til sammen  $10x + 6 \cdot 3x = 28x$  pukler. Dette er  $4x$  pukler mer enn om alle dyrene hadde vært dromedikser. Hver kameliks har  $2x$  pukler mer enn en dromediks, så det må derfor ha vært 2 kamelikser i flokken. Antall dromedikser blir da  $24 - 2 = 22$ .



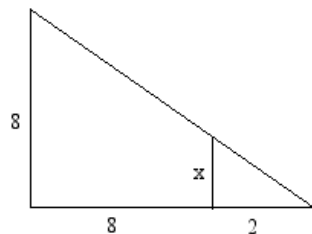
## DAG 6

1. En lyktestolpe er 8 meter høy. En kveld står Laila 8 meter fra lyktestolpen og ser ned på sin 2 meter lange skygge. Hvor høy er Laila?  
A) 1,50 meter   B) 1,60 meter   C) 1,75 meter   D) 1,80 meter   E) 2 meter
2. Hvis du har et 4-litersspann og et 7-litersspann, hvordan kan du få fylt 4-litersspannet nøyaktig halvfullt med vann? Du har ingen andre beholdere til å hjelpe deg, men du har en spring og en utslagsvask.

### Løsninger

1. *B.* Figuren viser situasjonen sett fra siden. Lyktestolpen er den lange loddrette streken, mens Laila er den korte loddrette streken. Siden de to trekantene på figuren er likeformete, er forholdene mellom sidene de samme.

Altså er  $\frac{8}{8+2} = \frac{x}{2}$ , og vi får at  $x = \frac{16}{10} = 1,60$ .



2. Fyll 7-litersspannet, og hell over 4 liter til 4-litersspannet. Tøm 4-litersspannet, og hell over de 3 siste literne fra 7-litersspannet til 4-litersspannet. Fyll 7-litersspannet, og hell over 1 liter til 4-litersspannet. Tøm 4-litersspannet, og hell over 4 liter fra 7-litersspannet til 4-litersspannet. Du står nå igjen med 2 liter i 7-litersspannet, som du kan helle over til 4-litersspannet. (Alternativ løsning: Fyll 4L og hell over i 7L. Fyll 4L og hell over 3 til 7L. Tøm 7L og hell 1 fra 4L til 7L. Fyll 4L og hell over i 7L. Fyll 4L og hell over 2 til 7L.)



## DAG 7

1. På søndager pleier Knut å lage omelett til frokost. Han bruker to vanlige hønseegg til dette. En søndag har han bare dverghøneegg i kjøleskapet. Disse eggene er halvparten så lange som vanlige egg, men har ellers tilsvarende form og innhold. Hvor mange slike egg må Knut bruke for å få like stor omelett som normalt?  
A) 4      B) 6      C) 8      D) 12      E) 16
2. På en skole har 80% av elevene mobiltelefon. 90% av de elevene som røyker har mobiltelefon, mens 45% av de som har mobiltelefon røyker. Hvor stor andel av elevene røyker?  
A) 27%      B) 30%      C) 36%      D) 40%      E) 50%

## Løsninger

1. *E.* Vi har tidligere sett at en terning med dobbelt så stor sidelengde som en annen, har åtte ganger så stort volum. Det samme gjelder for alle andre romlige legemer. Hvis du dobler lengde, bredde og høyde, så åttedobler du volumet. For å få like stor omelett som normalt, må Knut dermed bruke  $2 \cdot 8 = 16$  dverghøneegg.
2. *D.* Anta at skolen har 100 elever (andre tall gir tilsvarende regning). Da er det 80 av disse som har mobiltelefon, og 45% av disse igjen, dvs. 36 elever, både røyker og har mobiltelefon. Dette skal utgjøre 90% av alle røykerne. Dermed er det 40 elever som røyker ved skolen, og det tilsvarer 40%.