



matematikk.org

## OPPGAVER FRA ABELS HJØRNE I DAGBLADET

### SETT 7

#### DAG 1

- 3 jenter finner ut at deres gjennomsnittsalder er 14 år. En av jentene er 10 år. Hva er gjennomsnittsalderen til de to andre?  
A) 2                      B) 15                      C) 16                      D) 17                      E) 18
- Skyggen fra en mann som er 180 cm høy er 4,5 meter. Samtidig kaster en telefonstolpe en skygge som er 27,5 meter. Hvor mange meter høy er telefonstolpen?  
A) 11                      B) 12                      C) 12,22                      D) 12,5                      E) 13,33

#### Løsninger:

- C. Hvis gjennomsnittsalderen til de 3 jentene er 14 år, så er summen av alle tre aldre lik  $3 \cdot 14 = 42$  år. Summen av aldre til to andre jentene er da  $42 - 10 = 32$  år, og gjennomsnittsalderen for disse to blir dermed  $\frac{32}{2} = 16$  år.
- A. En gjenstand som er 1 meter høy kaster en skygge på  $\frac{4,5}{1,8} = 2,5$  meter. Høyden på telefonstolpen er dermed  $\frac{27,5}{2,5} = 11$  meter.

#### DAG 2

- Etter at en halvfull bensintank er fylt med 15 liter bensin, så er den  $\frac{2}{3}$  full. Hvor mange liter tar tanken når den er full?  
A) 45                      B) 60                      C) 67,5                      D) 75                      E) 90
- Liv løper runde etter runde på en innendørs friidrettsbane, og bruker 60 sekunder per runde. Jens går samtidig med konstant fart på samme bane, men i motsatt retning. Dersom de møtes hvert 40. sekund, hvor mange sekunder bruker Jens på en runde?  
A) 80                      B) 90                      C) 96                      D) 108                      E) 120

#### Løsninger:

- E. De 15 literne utgjør  $\frac{2}{3} - \frac{1}{2} = \frac{4}{6} - \frac{3}{6} = \frac{1}{6}$  av tanken. Hele tanken rommer dermed  $6 \cdot 15 = 90$  liter.
- E. 40 sekunder etter at de har møtt hverandre møtes de igjen. Da har Liv løpt  $\frac{2}{3}$  av





en runde, så Jens må ha gått  $\frac{1}{3}$  runde. Jens har altså halvparten så stor fart som Liv, og bruker dermed dobbelt så lang tid på en runde, dvs. 120 sekunder.

### DAG 3

1. Skalaen på et kart er 1:200000. Hva er avstanden mellom to steder som er 3,5 cm fra hverandre på kartet?  
A) 700 meter      B) 7 km      C) 17,5 km      D) 35 km      E) 70 km
2. Vi har et tresifret tall med 4 som siste siffer. Dersom vi flytter 4-tallet slik at det står først i stedet, får vi et nytt tresifret tall. Det nye tallet er nøyaktig så mye større enn 400 som det første var mindre enn 400. Hvilket tresifret tall startet vi med?

#### Løsninger:

1. B. 1:200000 betyr at 1 cm på kartet er 200000 cm i virkeligheten.  $200000 \text{ cm} = 2000 \text{ m} = 2 \text{ km}$ . 3,5 cm blir dermed  $3,5 \cdot 2 = 7 \text{ km}$ .
2. Vi må ha startet med tallet 364. Siden summen av de to tallene er 800 og dermed delelig med 10, så må tallet etter ombyttingen ha 6 som siste siffer. Altså må det midterste sifferet i det opprinnelige tallet være 6. Siden det siste tallet ligger mellom 400 og 500, må det første ligge mellom 300 og 400. Eneste mulighet blir dermed 364. Det nye tallet blir da 436, og vi ser at disse tallene begge har avstand 36 til 400.

### DAG 4

1. Et månedskort på trikken koster 620 kroner, mens en enkeltbillett koster 20 kroner. Hva er det minste antall turer en person med månedskort må ta for å spare penger?  
A) 30      B) 31      C) 32      D) 33      E) 34
2. Tore og Marie har til sammen 270 kroner. Tore har bare tjuekronemynter og Marie har bare tiere. Marie har 6 mynter mer enn Tore. Hvor mange mynter har Tore og Marie til sammen?  
A) 17      B) 18      C) 19      D) 20      E) 21



**Løsninger:**

1. C. Hvis man kjører 31 ganger, blir det det samme om man har kjøpt månedskort eller bruker enkeltbilletter; det koster 620 kroner uansett. Men dersom man tar 32 eller flere turer, så sparer man på å ha månedskort.
2. D. Hvis Tore har  $x$  mynter så har Marie  $x + 6$  mynter. Disse myntene er til sammen  $20x + 10(x + 6) = 30x + 60$  kroner.  $30x + 60 = 270$  gir  $30x = 210$ , dvs.  $x = 7$ . Altså har Tore 7 mynter og Marie 13 mynter. Totalt har de 20 mynter.

**DAG 5**

1. Erik tjener 200 kroner i timen. Så økes lønnen med 10%, men uka etter angrer arbeidsgiveren seg og setter lønnen ned med 10%. Hvor mye tjener Erik i timen etter dette?  
A) 190      B) 198      C) 199      D) 200      E) 210
2. Hvis 26 fimler veier like mye som 4 femler og 2 fumler, og 2 fumler veier like mye som 8 fimler og 2 femler, hvor mange fimler veier da like mye som 3 fumler?  
A) 5      B) 7      C) 14      D) 21      E) 34

**Løsninger:**

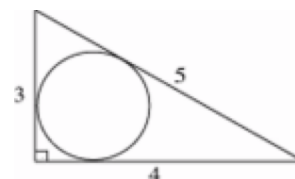
1. B. Etter lønnsøkningen tjener Erik 220 i timen. 10% av dette er 22, så etter at lønnen har blitt satt ned, så er timelønnen bare  $220 - 22 = 198$  kroner.
2. D. La  $I$ ,  $E$  og  $U$  betegne vekten på henholdsvis en fimle, en femle og en fumle. Da sier oppgaven at  $26I = 4E + 2U$  og  $2U = 8I + 2E$ . Vi kan skrive om disse likningene til henholdsvis  $2E = 13I - U$  og  $2E = 2U - 8I$ , og vi får at  $12I - U = 2U - 8I$  eller  $21I = 3U$ . Altså veier 21 fimler det samme som 3 fumler.

**DAG 6**

1. Dersom vi dobler et bestemt tall, og så legger til 4, får vi svaret 42. Hvis vi hadde gjort dette i omvendt rekkefølge, altså først lagt til 4, og deretter doblet resultatet, hva hadde vi fått da?

A)38    B) 42    C) 46    D) 48    E) 80

2. Trekanten på figuren har sidelengder 3, 4 og 5. Hva er radius i sirkelen?





**Løsninger:**

1. C. Hvis det opprinnelige tallet er  $x$  så sier oppgaven at  $2x + 4 = 42$ . Gjør vi regneoperasjonene i omvendt rekkefølge får vi tallet  $2(x + 4) = 2x + 8 = 2x + 4 + 4 = 42 + 4 = 46$ .
2. La  $O$  være sentrum i sirkelen, la  $r$  være sirkelens radius og trekk de tre linjene fra  $O$  til trekantens hjørner. Dette deler trekanten inn i 3 mindre trekanter. Trekantens areal er  $4 \cdot \frac{3}{2} = 6$ , mens arealene av de tre små trekantene er  $\frac{3r}{2}$ ,  $\frac{4r}{2}$  og  $\frac{5r}{2}$  (observer at de tre små trekantene alle har  $r$  som høyde). Siden  $6 = \frac{3r}{2} + \frac{4r}{2} + \frac{5r}{2} = 6r$ , får vi at radien  $r$  er lik 1.

**DAG 7**

1. Hvis han jobber 8 timer om dagen, bruker Torbjørn 12 dager på å bygge et lite hus. Hvis han i stedet jobber 6 timer om dagen, men ellers holder samme tempo, hvor mange dager vil han da bruke på å bygge det samme huset?

A) 14                      B) 15                      C) 16                      D) 17                      E) 18

2. Hva er arealet av en sirkel som har radius  $\frac{1}{\pi}$ ?

A)  $\pi$                       B) 1                      C) 2                      D)  $\frac{1}{\pi}$                       E)  $\frac{2}{\pi}$

**Løsninger:**

1. C. Torbjørn bruker  $12 \cdot 8 = 96$  arbeidstimer på å bygge huset. Med 6 arbeidstimer per dag vil dette ta  $\frac{96}{6} = 16$  dager.
2. D. Formelen for areal av en sirkel er  $\pi r^2$ , der  $r$  er sirkelens radius. I dette tilfellet blir altså arealet  $\frac{\pi}{\pi^2} = \frac{1}{\pi}$ .