



matematikk.org

OPPGAVER FRA ABELS HJØRNE I DAGBLADET

SETT 39 *Inneholder oppgaver kun for fire dager*

DAG 1

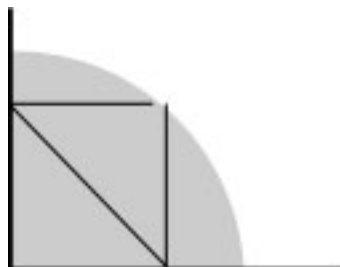
1. Tre barn skulle dele en pizza. Det ene barnet fikk en femtedel av pizzaen, det andre fikk en fjerdedel. Det tredje barnet spiste resten av pizzaen. Hvor stor del av pizzaen spiste det tredje barnet?
A) 33% B) 40% C) 45% D) 55% E) 65%
2. Anta at p er et primtall, og at q er det neste primtallet etter p . Kan du forklare hvorfor tallet $r = (p+q)/2$ ikke er et primtall?

Løsninger:

1. D. Andelen av pizzaen spiste av de to første barna var $\frac{1}{4} + \frac{1}{5} = 0,25 + 0,20 = 0,45$
Dermed spiste det tredje barnet $0,55 = 55\%$ av pizzaen.
2. Siden q er det neste primtallet etter p , kan ingen av tallene mellom p og q være primtall. Men r er gjennomsnittet av p og q . Tallet r ligger derfor midt i mellom p og q , og er dermed ikke et primtall.

DAG 2

1. Sirkelbuen på figuren er del av en sirkel med radius 3. Hvor lang er den inntegnede diagonalen i kvadratet?



- A) 3 B) $\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{3}$ D) $1 + \sqrt{3}$ E) π



2. På en skole begynte det 52 elever i første klasse. Halvparten av elevene kom i A-klassen, og resten i B-klassen. Hver av klassene hadde like mange gutter som jenter. I en loddtrekning ble to av førsteklasingene trukket ut til å vinne en premie. Hva er sannsynligheten for at de to vinnerne gikk i samme klasse og var av samme kjønn?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{13}$ D) $\frac{4}{17}$ E) $\frac{13}{51}$

Løsninger:

1. A. Den andre diagonalen i kvadratet er like stor som radius i sirkelen. Siden de to diagonalene i et kvadrat er like lange, følger at den inntegnede diagonalen er 3.
2. D. I hver av klassene er det 13 elever av hvert kjønn. La oss anta at elevene ble trukket ut en etter en. Etter at den første eleven har blitt trukket ut, er det 12 av de 51 andre elevene som går i samme klasse og er av samme kjønn. Sannsynligheten for at begge gikk i samme klasse og var av samme kjønn er dermed $\frac{12}{51} = \frac{4}{17}$.

DAG 3

1. En passasjerbåt er på vei fra A til C via B. Når båten har kommet til B går noen av passasjerene av, mens fire ganger så mange kommer på. Mellom B og C har båten dobbelt så mange passasjerer som mellom A og B. Når båten kommer til C har den 300 passasjerer. Hvor mange var det som gikk av i B?

A) 25 B) 30 C) 45 D) 50 E) 100

2. En bokhandel har opphørssalg, og selger alle bøkene til 10 kroner stykket. Hvis du kjøper x bøker, får du i tillegg x prosent rabatt på hele beløpet. Hva er det største beløp det er mulig å betale i denne bokhandelen?

A) 90 kr B) 240 kr C) 250 kr D) 252,50 kr E) 275 kr

Løsninger:

1. D. Båten startet altså med $\frac{300}{2} = 150$ passasjerer. Hvis x passasjerer gikk av i B, må 4x ha kommet på, slik at vi får likningen $150 - x + 4x = 300$. Dette gir $3x = 150$, og dermed $x = 50$.



2. C. Hvis du kjøper x bøker, må du betale $\frac{10x(100-x)}{100} = \frac{100x-x^2}{10}$ kroner.

Uttrykket $100x - x^2$ kan skrives om slik:

$$100x - x^2 = 250 - 250 + 100x - x^2$$

$$= 250 - (x - 50)^2.$$

Prisen er altså 250 minus et kvadrattall. Siden kvadrattall aldri kan bli negative, blir dermed den maksimale prisen 250 kroner, og dette oppnås når $x = 50$.

DAG 4

1. Mette teller myntene sine. Hun har dobbelt så mange kronestykker som femmere, og hun har ingen andre mynter. Hvis hun hadde fått to kronestykker til, så hadde gjennomsnittsverdien av myntene vært to kroner. Hvor mye penger har Mette i mynter?
A) 7 kr B) 10 kr C) 14 kr D) 28 kr E) 70 kr
2. Hva er summen av tallene i den tiende parenteser i følgen som begynner slik: (1), (2,3), (4,5,6), (7,8,9,10), (11,12,13,14,15).
A) 314 B) 505 C) 666 D) 872 E) 1000

Løsninger:

1. C. Mette har to femmere og fire kronestykker. Dette er til sammen 14 kroner. (Hvis hun hadde fått to kronestykker til ville hun hatt 16 kroner og 8 mynter.)
2. B. Før den tiende parenteser er det skrevet $1+2+3+\dots+9 = 45$ tall. Den tiende parenteser inneholder dermed tallene fra 46 til 55, og summen av disse er 505. (Det er ti tall med gjennomsnitt 50,5.)