

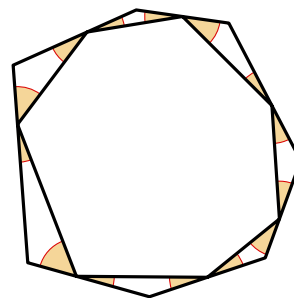


Oppgåve 1

For tretten år sidan var Nils halvparten så gamal som Henrik blir om to år. Om eitt år blir Henrik like gamal som Nils var for to år sidan. Kva er produktet av dei nåverande aldrane deira?

Oppgåve 2

Ein sjukant er innskriven i ein større sjukant, med hjørna i den indre sjukanten på sidene i den ytre. I kvart av desse hjørna er det to vinklar mellom sidene i den indre og den ytre sjukanten, som vist i figuren. Kor stor er summen av alle dei fjorten vinklane, målt i gradar?



Oppgåve 3

Per er glad i egg. Kvar dag i eit heilt år stel han egg frå hønsegarden til Pål. Han stel alltid minst eitt egg kvar dag, men aldri meir enn tre egg om dagen. Etter 365 dagar har han stole 700 egg. Kva er differansen mellom det størst moglege og det minst moglege antal dagar han stal eksakt to egg?

Oppgåve 4

Ei rektangulær eske har innvendige dimensjonar $2 \times 3 \times 100$. Kor mange klinker med radius 1 får plass i eska samtidig?

Oppgåve 5

Ellen er interessert i primtal. For kvart tal $n = 2, 3, 4$ og så vidare, skriv ho opp alle primtala som går opp i n på eit ark. Til dømes, etter å ha gjort dette opp til $n = 13$, har ho skrive 2 3 2 5 2 3 7 2 3 2 5 11 2 3 13. Ho held styr på kor mange gongar kvart talsiffer førekjem. (Når ho er ferdig med $n = 13$, har ho skrive sifferet 3 fem gongar.) Ho gir seg når alle talsiffera har førekomme minst tre gongar. Kva er verdien av n når ho stoggar?



Oppgåve 6

Nils har ein kortstokk med fem identiske blanke kort, kvart med ei raud side og ei blå side. Han vil skrive alle tala 1, 2, ..., 10 på dei, eitt tal på kvar side av kvart kort. Når det er gjort vil han legge korta på ei rekke, slik at tala på dei raude sidene er i stigande eller avtakande rekkefølge, og tala på dei blå sidene òg er i stigande eller avtakande rekkefølge. På kor mange vis kan han skrive tala på korta slik at dette er mogleg?

Oppgåve 7

Ein divisor til eit naturleg tal n er eit naturleg tal som går opp i n . Både 1 og n blir rekna som divisorar til n . Finn det største heiltalet som er slik at strengt fleire enn halvparten av divisorane til talet er einsifra.

Oppgåve 8

Nina har skrive tala 1, 2, ..., 999 på ei stor tavle. Men ho liker ikkje nital, så ho erstattar alle førekomstar av talsifferet 9 med 6. Til dømes blir 499 til 466, og 940 blir til 640, mens 234 er uendra. Kva er gjennomsnittet av alle tala som nå står på tavla, runda av til næraste heiltal?

Oppgåve 9

Eit tredjegradspolynom $P(x) = x^3 + ax + b$ med reelle koeffisientar a og b er slik at det er nøyaktig to reelle tal $x_1 \neq x_2$ med $P(x_1) = P(x_2) = 2$, og nøyaktig to reelle tal $x_3 \neq x_4$ med $P(x_3) = P(x_4) = -2$. Kva er $P(8)$?

Oppgåve 10

Trekanten DEF ligg inni trekanten ABC slik at A, D og E ligg på linje, og DE er dobbelt så lang som AD . Like eins ligg B, E og F på linje, med EF dobbelt så lang som BE , og C, F og D ligg på linje med FD dobbelt så lang som CF . Trekanten ABC har areal 702. Kva er arealet av trekanten DEF ?

