



Oppgave 1

Hva er summen av de heltallene fra og med 1 til og med 47 som ikke er delelige med 6?

Oppgave 2

Hva er $2020! - 2019! \cdot 2019 - 2018! \cdot 2018 - \dots - 2! \cdot 2$? Husk at $n! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot n$.

Oppgave 3

En likesidet trekant med sidelengde 40 deles opp i små likesidede trekanter med sidelengde 1. Disse små trekantene farges svarte og hvite, slik at to småtrekanter med en felles side alltid har forskjellig farge. Det er flere svarte småtrekanter enn hvite. Hvor mange hvite småtrekanter er det?

Oppgave 4

Et parallelogram har hjørner i punktene $(2, 0)$, $(0, 4)$, $(5, 79)$ og $(3, 83)$. En linje gjennom punktet $(2, 34)$ deler parallelogrammet i to deler med like stort areal. Hva er stigningstallet til linjen?

Oppgave 5

Sigrid, Petra og Odd spiller et spill. I hver runde kaster de to terninger, og hver får ett eller null poeng avhengig av resultatet. Sigrid får poeng hvis summen er et partall, Petra får poeng hvis produktet er et partall, mens Odd får poeng hvis minst én av terningene viser et oddetall. Etter 300 kast har Sigrid 147 poeng, og Petra har 226. Hvor mange poeng har Odd?

Oppgave 6

Hva er summen av lengdene til hypotenusene i alle rettvinklede trekanter med heltallige sidelengder som har en side med lengde 12? To trekanter som er kongruente eller speilbilder av hverandre skal regnes bare én gang i summen.

Oppgave 7

Hvor mange heltall mellom 10000 og 99999 inneholder sekvensen 777 (uten andre siffer mellom) minst én gang, når de skrives som desimaltall?



Oppgave 8

Funksjonen f er slik at $2f(x) - f(1 - x) = x^2 + 5x - 1$ for alle reelle tall x .
Hva er $f(20)$?

Oppgave 9

Hva er det største antall oddetall vi kan velge mellom 0 og 2020, slik at ingen av de valgte tallene går opp i noen av de andre?

Oppgave 10

I en rettvinklet trekant ABC er $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 30^\circ$, og $|AC| = 11$. Fotpunktet til normalen fra C til linjen AB kalles D . Midtpunktet til CD er M , og midtpunktet til CB er N . Linjen AM skjærer CB i X , og linjen AN skjærer CD i Y . Bestem verdien av $(|XB| + 2|YD|)^2$.