



### Oppgåve 1

Kva er summen av dei heiltala frå og med 1 til og med 47 som ikkje er delelege med 6?

### Oppgåve 2

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

### Oppgåve 3

Ein likesida trekant med sidelengd 40 blir delt opp i små likesida trekantar med sidelengd 1. Desse små trekantane blir farga svarte og kvite, slik at to småtrekantar med ei felles side alltid har forskjellig farge. Det er fleire svarte småtrekantar enn kvite. Kor mange kvite småtrekantar er det?

### Oppgåve 4

Eit parallelogram har hjørne i punkta  $(2, 0)$ ,  $(0, 4)$ ,  $(5, 79)$  og  $(3, 83)$ . Ei linje gjennom punktet  $(2, 34)$  deler parallelogrammet i to delar med like stort areal. Kva er stigningstalet til linja?

### Oppgåve 5

Sigrid, Petra og Odd speler eit spel. I kvar runde kastar dei to terningar, og kvar får eitt eller null poeng avhengig av resultatet. Sigrid får poeng om summen er eit partal, Petra får poeng om produktet er eit partal, medan Odd får poeng om minst éin av terningane viser eit oddetal. Etter 300 kast har Sigrid 147 poeng, og Petra har 226. Kor mange poeng har Odd?

### Oppgåve 6

Kva er summen av lengdene til hypotenusane i alle rettvinkla trekantar med heiltalige sidelengder som har ei side med lengde 12? To trekantar som er kongruente eller speilbilder av kvarandre skal bli rekna berre éin gong i summen.

### Oppgåve 7

Kor mange heiltal mellom 10000 og 99999 inneheld sekvensen 777 (utan andre siffer mellom) minst éin gong, når dei blir skrivne som desimaltal?



### Oppgåve 8

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

### Oppgåve 9

Kva er det største talet på oddetal vi kan velje mellom 0 og 2020, slik at ingen av dei valde tala går opp i nokon av dei andre?

### Oppgåve 10

I ein rettvinkla trekant  $ABC$  er  $\angle A = 60^\circ$ ,  $\angle B = 30^\circ$ , og  $|AC| = 11$ . Fotpunktet til normalen frå  $C$  til linja  $AB$  er  $D$ . Midtpunktet til  $CD$  er  $M$ , og midtpunktet til  $CB$  er  $N$ . Linja  $AM$  skjer  $CB$  i  $X$ , og linja  $AN$  skjer  $CD$  i  $Y$ . Bestem verdien av  $(|XB| + 2|YD|)^2$ .