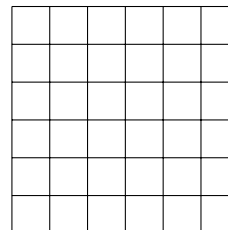


**Oppgåve 1**

Kva er den største primtalsfaktoren i 899?

**Oppgåve 2**

I figuren er det 9 rektangel i alt. Kor mange rektangel er det i figuren til høgre?

**Oppgåve 3**

Om ein gongar ut uttrykket

$$\frac{(1+x)(2+x^2)(3+x^3)\cdots(103+x^{103})}{1\cdot 2\cdot 3\cdots 103}$$

får ein eit polynom av typen  $a_0 + a_1x + \dots + a_{5356}x^{5356}$ . Kva blir summen av koeffisientane,  $a_0 + a_1 + \dots + a_{5356}$ ?

**Oppgåve 4**

Kor mange permutasjonar av tala 1, 2, 3, 4, 5, 6 er slik at eitkvart oddetal er ved sida av minst eitt partal?

**Oppgåve 5**

I rektangelet  $ABCD$  har  $AB$  sidelengde 120 og  $BC$  sidelengde 240. La  $E$  vere midtpunktet på  $BC$ , og la  $F$  ligge på  $AE$  og  $G$  på  $DE$  slik at  $FG$  er parallell med  $AD$  og trekanten  $FEG$  har halvparten så stort areal som  $AED$ .

Kva er avstanden  $EF$ ?

**Oppgåve 6**

Kor mange av dei positive heiltala mindre enn 2013 er korkje deleleg med 2, 3, 4 eller 5?

**Oppgåve 7**

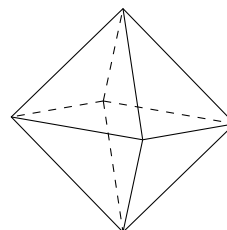
To punkt  $O$  og  $P$  har avstand  $OP = 40$ . Ein sirkel med radius  $10\sqrt{7}$  har sentrum i  $O$ , og ein sirkel med radius 30 har sentrum i  $P$ . Dei to sirklane skjer kvarandre i punkt  $A$  og  $B$ . Eit punkt  $C$  ligg slik at  $AC$  er ein diameter i den lille sirkelen. Kva er avstanden  $BC$ ?

**Oppgåve 8**

Følgja  $x_0, x_1, \dots$  er gitt ved at  $x_0 = 3$ ,  $x_1 = 18$  og  $x_{n+2} = 6x_{n+1} - 9x_n$  for  $n = 0, 1, 2, \dots$ . Kva er minste  $k$  slik at  $x_k$  er deleleg med 2013?

**Oppgåve 9**

Eit oktaeder er eitt av dei såkalla Platonske lekamane. Overflata består av åtte likesida trekantar. Dersom  $V$  står for volumet til eit oktaeder der avstanden mellom to nabo-hjørner er  $\sqrt{6}$ , kva er da  $V^2$ ?

**Oppgåve 10**

Positive heiltal  $a$ ,  $b$  og  $c$  er slik at  $4abc + 2ab + 2bc + 2ca + a + b + c = 1006$ . Kva er  $a + b + c$ ?

Løysingane blir lagde ut 18. januar kl. 17.00 på

[abelkonkurransen.no](http://abelkonkurransen.no)