



Oppgåve 1

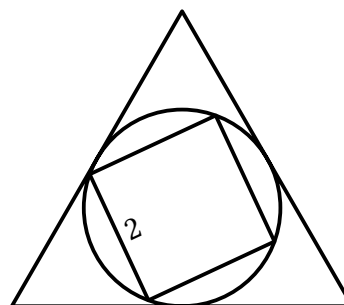
Heiltalsbrøkane a/b , c/d og e/f er maksimalt forkorta, og oppfyller

$$256^{a/b} = 512, \quad 512^{c/d} = 4096 \quad \text{og} \quad 4096^{e/f} = 256.$$

Kva er $a^2 + b^2 + c^2 + d^2 + e^2 + f^2$?

Oppgåve 2

Eit kvadrat med sidelengd 2 er innskripe i den innskrivne sirkelen til ein likesida trekant. Kva er kvadratet av sidelengda til trekanten?



Oppgåve 3

Kor mange positive heiltal har alle siffera i strengt stigande rekkefølge?

Oppgåve 4

Eit andregradspolynom $f(x)$ med konstantledd 123456 er slik at $f(2525) = f(5252)$. Kva er produktet av siffera i $f(7777)$?

Oppgåve 5

Primtala p , q og r er slik at både p , q og r går opp i $p + q + r$. I tillegg er $pqr < 2023$, og produktet pqr er det størst mogelege gitt desse vilkåra. Kva er $p + q + r$?

Oppgåve 6

Nils har ein kortstokk med seks identiske blanke kort, kvart av dei med to like sider. Han vil skrive alle tala 1, 2, ..., 12 på dei, eitt tal på kvar side av kvart kort, slik at summen av tala på dei to sidene av kvart kort er eit partal. På kor mange vis kan han gjere det?

Oppgåve 7

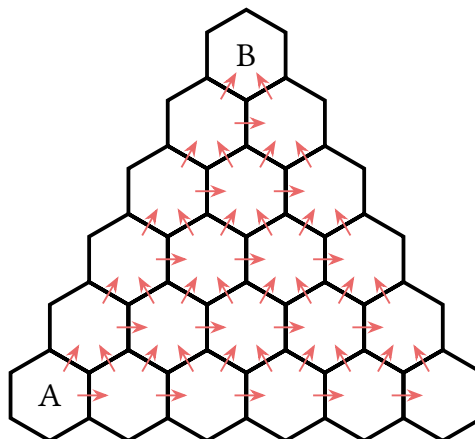
Kva er det største heiltalet k som er slik at det finst eit positivt heiltal a der 2023 ikkje går opp i $\frac{(a+k)!}{a!}$?



Oppgåve 8

Cellene i figuren er forbundne med einvegs-sluser som let deg passere frå kvar celle til nabocella direkte til høgre, eller til ei av dei to nabocelle-
ne i rada ovanfor – der desse cellene finst.

Kor mange vegar er det frå A til B?



Oppgåve 9

Naturlege tal m og n er slik at $3m^2 + n^2 = 4mn + 2m + 800$. Kva er den størst mogelege verdien av m ?

Oppgåve 10

Dei skrå linjene i figuren deler to av sidene i kvadratet i fem like store delar, og dei to andre sidene i tre like store delar kvar. Arealet av det skuggelagde området er 70.

Kva er arealet av kvadratet?

