

UKENS NØTT - UKE 9

LØSNING

Betrakt følgen av kvadrattall $a_n = n^2$ og la $s = 0.a_1a_2a_3a_4a_5\dots$ være tallet som har disse som desimaldel, altså,

$$s = 0.149162536496481100121144169..$$

Er s rasjonalt?

Løsning. Nei. Rasjonale tall har periodiske desimalutviklinger. Anta det motsatte - at s er rasjonalt. La desimaldelen til s har en periode n og la k være antall desimaler før periodisiteten starter. Tallet 10^{2n+2k} er et kvadrattall og må fårekomme i desimaldelen, og siden dette er et heltall med $2n + 2k$ etterfølgende 0'er, må det periodiske mønsteret være

$$\underbrace{0000 \dots 00}_{n \text{ nuller}}$$

Dette motsier definisjonen av s .

abdulmm@math.uio.no

johnco@math.uio.no