

Lykkelige tal

Når man beskæftiger sig med talteori omkring de naturlige tal, opdager man ofte interessante ting. Her skal vi beskæftige os med de såkaldte lykkelige tal. Et lykkeligt tal finder man ved at finde kvadratet af hvert af dets cifre og lægge dem sammen. Det bliver man ved med, indtil resultatet eventuelt ender med 1. Så er der nemlig tale om et lykkeligt tal.

Er 19 et lykkeligt tal?

$$1^2 + 9^2 = 1 + 81 = 82$$

$$8^2 + 2^2 = 64 + 4 = 68$$

$$6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100$$

$$1^2 + 0^2 + 0^2 = 1$$

19 er altså et lykkeligt tal!

Er 11 et lykkeligt tal?

$$1^2 + 1^2 = 1 + 1 = 2$$

$$2^2 = 4$$

$$4^2 = 16$$

$$1^2 + 6^2 = 1 + 36 = 37$$

$$3^2 + 7^2 = 9 + 49 = 58$$

$$5^2 + 8^2 = 25 + 64 = 89$$

$$8^2 + 9^2 = 64 + 81 = 145$$

$$1^2 + 4^2 + 5^2 = 1 + 16 + 25 = 42$$

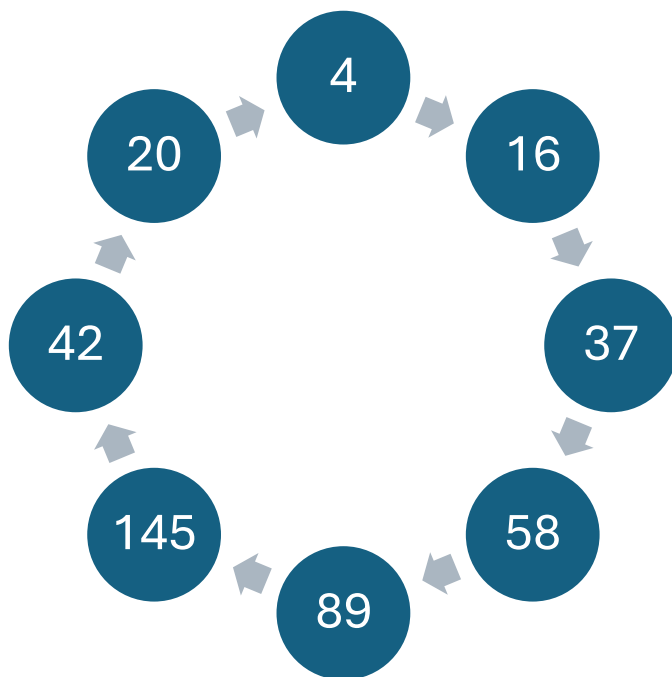
$$4^2 + 2^2 = 16 + 4 = 20$$

$$2^2 + 0^2 = 4$$

Vi er vendt tilbage til 4, og det vil vi blive ved med.

Vi ender ikke på 1, og derfor er 11 ikke et lykkeligt tal.

Hver gang vi ender i en cyklus af tallene herunder, ved vi, at det tal, vi undersøger, ikke er et lykkeligt tal



- 20 af de første 100 naturlige tal er lykkelige tal. I skal i klassen samarbejde og finde de 20 lykkelige tal.
- Er et lykkeligt tal plus et andet lykkeligt tal altid et lykkeligt tal?
- Er produktet af to lykkelige tal altid et lykkeligt tal?
- Sophi Germain blev født i 1776 – er det tal et lykkeligt tal?