

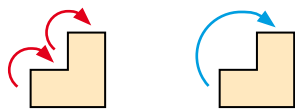
# Traplopen



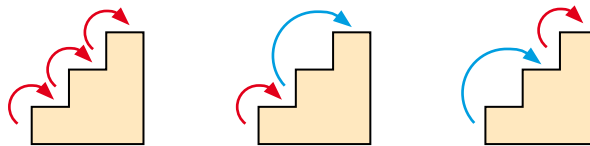
Je kunt een trap oplopen met één of twee treden tegelijk.

Bij een trapje met maar twee treden zijn er 2 mogelijkheden.

Bij een trapje met drie treden kun je op 3 verschillende manieren naar boven.



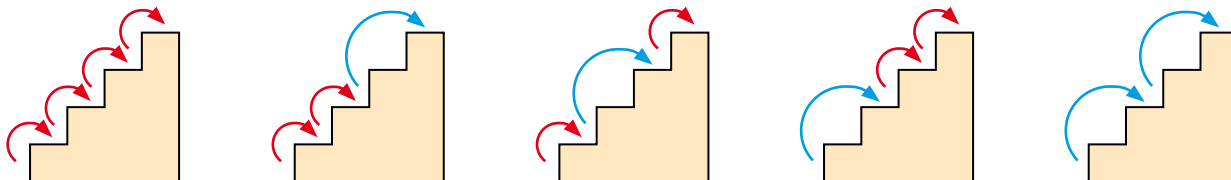
2 mogelijkheden



3 mogelijkheden

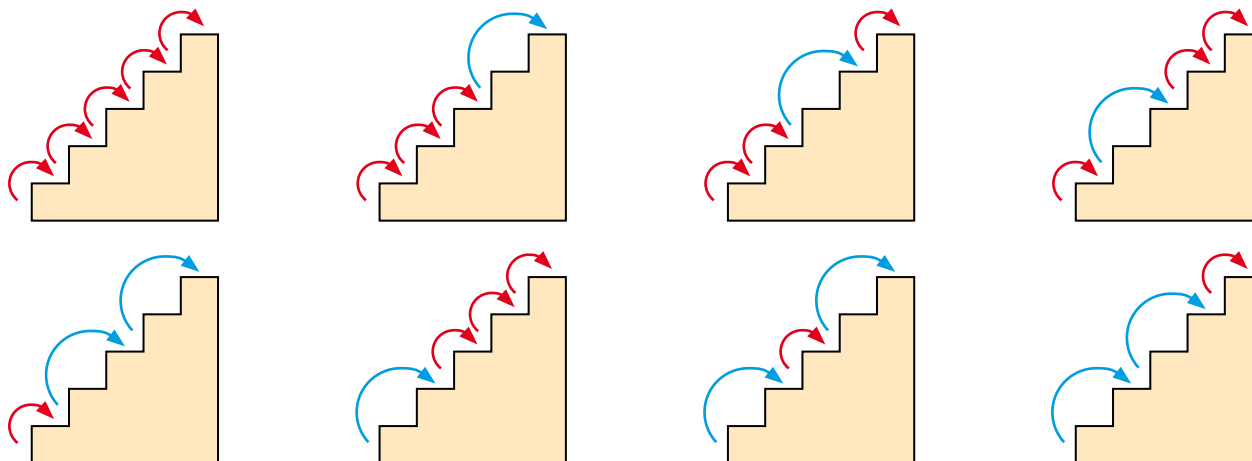
Je denkt nu misschien dat er bij vier treden 4 mogelijkheden zijn. Mis! Het zijn er 5.

Teken die 5 mogelijkheden:



Een trap met vijf treden kan op 8 manieren worden genomen. 2 manieren zijn al getekend.

Teken de overige 6 manieren.



Beredeneer dat er bij een trap met zes treden wel 13 verschillende manieren zijn om die trap op te lopen.

Als de eerste stap één trede is, blijft er nog een trap van vijf treden over en die kan op 8 manieren worden opgelopen. Als de eerste stap twee treden is, blijft er nog een trap van vier treden over en die kan op 5 manieren worden opgelopen. Het totaal aantal manieren =  $8 + 5 = 13$ .

Fibonacci moest een trap van 13 treden op om bij zijn slaapkamer te komen.

Hij beweerde dat hij het langer dan een jaar kon volhouden om iedere dag op een andere manier met stappen van één of twee treden naar boven te gaan.

Ben jij het met hem eens? Waarom?

Bij zeven treden is het aantal manieren  $13 + 8 = 21$ , bij acht treden is dat  $21 + 13 = 34$ , bij negen treden  $34 + 21 = 55$ , bij tien treden,  $55 + 34 = 89$ , bij elf treden  $89 + 55 = 144$ , bij twaalf treden  $144 + 89 = 233$  en ten slotte bij dertien treden  $233 + 144 = 377$ .

Fibonacci had dus gelijk: hij kon het 1 jaar en 12 dagen volhouden om elke dag op een andere manier dan voorheen de trap op te gaan.

