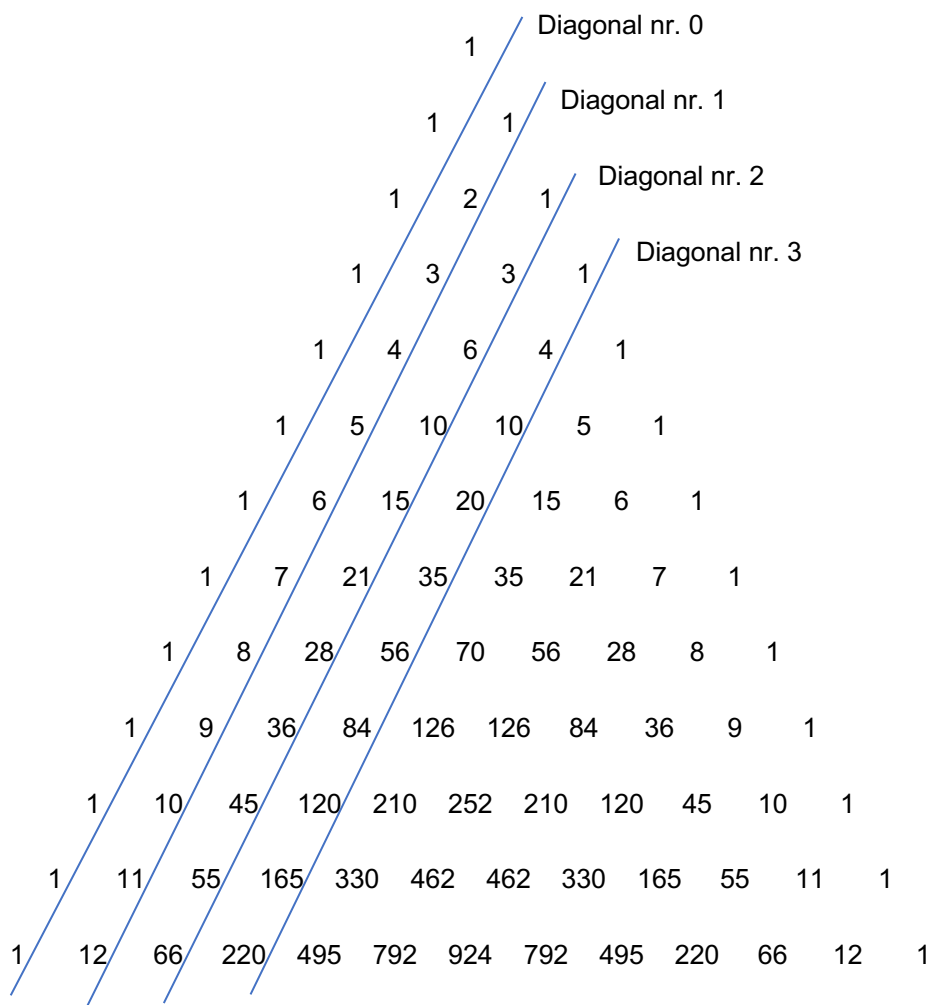


Talrækker i Pascals trekant

- I skal addere tallene i hver række og omskrive summen til potenser af 2

Række														Sum	Potens af 2
0	.....	1	▼											1	2^0
1	.....	1	1	▼										2	2^1
2	.....	1	2	1	◀									4	
3	.....	1	3	3	1	▼									
4	.....	1	4	6	4	1	▼								
5	.....	1	5	10	10	5	1	◀							
6	.....	1	6	15	20	15	6	1	▲						
7		1	7	21	35	35	21	7	1	▼					
8		1	8	28	56	70	56	28	8	1	▼				
9		1	9	36	84	126	126	84	36	9	1	▲			
10		1	10	45	120	210	252	210	120	45	10	1	▼		
11		1	11	55	165	330	462	462	330	165	55	11	1	◀	
12		1	12	66	220	495	792	924	792	495	220	66	12	1	

- Hvor stor er summen af række nr. n skrevet som potens af 2?



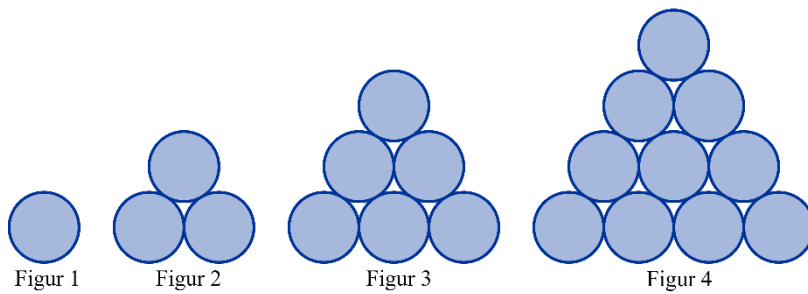
På de næste sider skal I undersøge de to andre diagonaler, og hvad de kan bruges til.

Diagonaler i Pascals trekant

Der er andre talrækker i "diagonalerne" i Pascals trekant.

- Giv en kort og enkel forklaring på diagonalerne 0 og 1.

Trekantstal i Pascals trekant



- Hvor mange kugler er der i figur 5?
- I skal fortsætte talrækken i et skema.
- I skal forklare, hvordan talrækken vokser.

Talrækken kalder man for "trekantstal".

- Hvis I ser på diagonalerne på side 3, kan I finde en diagonal på side 3, hvor tallene er trekantstal. Hvilken?
- Prøv at lægge to nabo-trekantstal sammen. Hvis I gør det med mange tal, opstår der en talrække, I måske kender. Hvilken?
- Prøv om I kan finde en formel for at finde trekantstal nr. n .

Pyramidetal i Pascals trekant

Hvor mange kanonkugler er der i stablerne?

Der er gennem historien typisk to metoder til at stable kanonkugler:



Stabel af kugler i en tetraedform

Et tetraede er en form for pyramide med 4 sider, der er ligesidede trekanter.



Stabel af kugler i en pyramideform.

Her er der tale om en pyramide med kvadratisk grundflade.

- Beskriv forskellen på de to måder at stable kanonkugler.
- Hvor mange kugler er der i 1. lag, i 2. lag, i 3. lag i hver af de to stabler?
- Hvor mange kugler er der brugt i alt til at stable 2 lag? 3 lag osv. i hver af de to stabler?
- Brug et digitalt værktøj, fx et regneark, til at undersøge de to typer af kanonkuglestabler, eller brug skemaet her:

	1. lag	2. lag	3. lag	4. lag	5. lag	6. lag	7. lag	8. lag	9. lag	10. lag
Tetraede	1	3								
I alt	1	4								
Kvadratisk pyramide	1	4								
I alt	1	5								

Tallet for kugler i alt i en tetraede, kaldes tetraede-tal.

- Kan I finde den diagonale på side 3, der viser tetraede-tallene.

Den anden talrække kaldes pyramidetal. De kan findes ved at lægge to nabotal sammen i 3. diagonale på side 3.

- Prøv om I kan finde formlerne for at finde tetraede-tal nr. n og pyramide-tal nr. n . I kan fx lave en regressionsanalyse i et regneark eller i GeoGebra.

Fibonacci i Pascals trekant

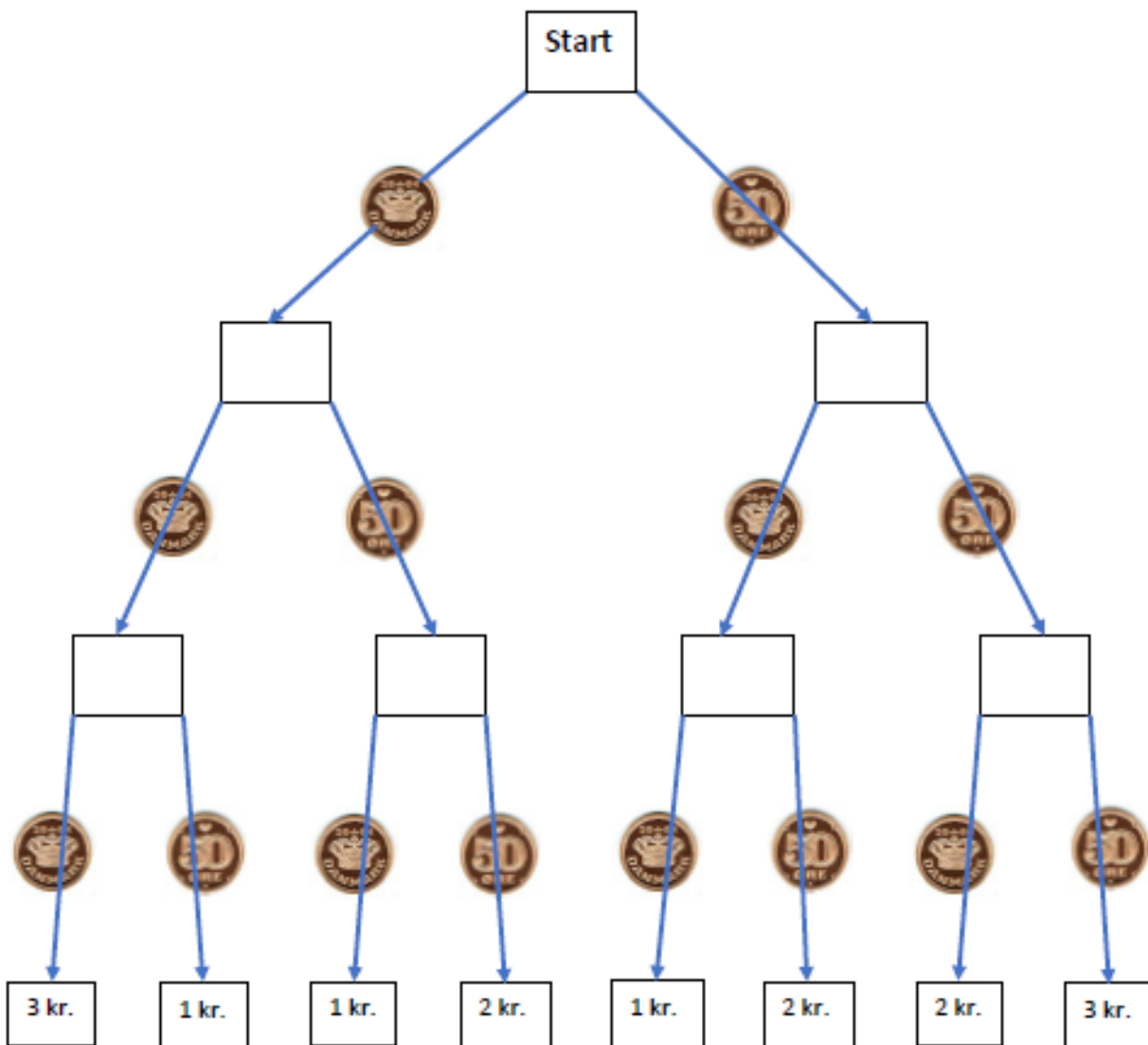
- I skal beregne summen af tallene langs hver af de blå streger.

Plat eller krone

Pascal var meget optaget af spil og var med til at grundlægge det matematiske område sandsynligheder.

Vi starter med et lille, enkelt spil med kast med en mønt.

- Stil jeres spillebrikker på "start", kast på skift med mønten og flyt spillebrikken efter det, mønten viser.
- Spil fem runder og se, hvem der har vundet mest.
- Er det et retfærdigt spil?
- Kan I ændre på præmierne, så spillet bliver mere retfærdigt?



- I skal konstruere et mere kompliceret spil med møntkast eller terningekast.

Fødselsdagsproblemet

I skal undersøge, om der er nogle elever i jeres klasse, der har fødselsdag på samme dato (dag og måned).

Er der det i andre klasser på skolen?

Hvis man skal spille og vædde på noget, fx "der er mindst to personer i denne forsamling af mennesker, der har fødselsdag samme dag", er det vigtigt, at sandsynligheden for at vinde er mindst 50 %.

Hint: Undersøg den modsatte sandsynlighed: Sandsynligheden for, at ingen har fødselsdag på samme dag. Trækker man den sandsynlighed fra 1, får man sandsynligheden for, at der er to, der har fødselsdag samme dag!