

Animal Subtraction

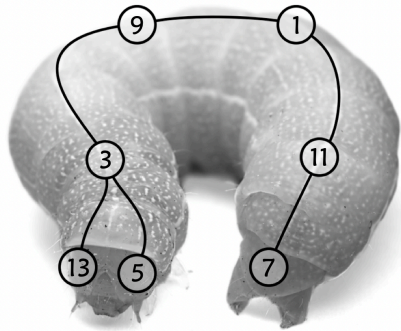
Dieren van allerlei maten vinden het leuk om mensen een ritje aan te bieden - zolang we ons aanpassen aan hun grootte.

Stel je voor dat je op een dier mag rijden als je een wiskundepuzzel kunt oplossen.

Hier is de puzzel: Vul de cirkels in met opeenvolgende oneven getallen, beginnend met 1, 3, 5, 7... en ga zo door.

Als de verschillen tussen de verbonden cirkels allemaal verschillend zijn, dan heb je de puzzel opgelost en mag je een ritje maken...

Kun je op deze rups rijden?

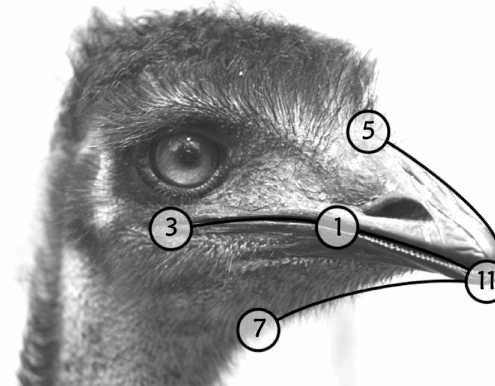


Nog niet!

$13-3=10$ en $11-1=10$ zijn hetzelfde!

Dat werkt niet, de verschillen moeten allemaal verschillend zijn.

Is dit een oplossing voor de emoe?



Nee, voor een dier met vijf cirkels moeten we de eerste vijf oneven getallen gebruiken: 1, 3, 5, 7, 9.

Oeps, we hebben een fout gemaakt door te vergeten een 9 te gebruiken.

Je kunt zelf een puzzel maken door:

- 1) een eerste cirkel te tekenen
- 2) teken een nieuwe cirkel en verbind deze met een vorige cirkel
- 3) herhaal stap 2 zo vaak als je wilt

Is het altijd mogelijk om deze puzzels op te lossen door de cirkels in te vullen met opeenvolgende oneven getallen, te beginnen bij 1? Dit probleem is een belangrijk onopgelost wiskundig vraagstuk sinds 1967 en heet de "Graceful Tree Conjecture." Het is iets waar we nog steeds naar zoeken en het is handig bij het leren van aftrekken in de klas.



Hoe je een nieuwe puzzel zoals Animal Subtraction introduceert:

1. Actieve betrokkenheid:

- Begin niet met het uitleggen van de regels.
- Vraag de studenten meteen om getallen bij te dragen, zonder de regels te weten.
- Alle studenten moeten meedoen zonder hun handen op te steken.

2. Geleidelijke onthulling:

- Nadat studenten het niet hebben kunnen oplossen, onthul je één regel.
- Herhaal dit proces totdat de meeste studenten de regels begrijpen.

3. Zelfstandig werken:

- Laat studenten in tweetallen werken nadat de regels duidelijk zijn.
- Dit geeft jou de kans om degenen die nog hulp nodig hebben, te begeleiden.

4. Klassikaal voorbeeld - de Emoe:

- Begin met de emoe voor de hele klas.
- Teken de cirkels op het bord en vraag de studenten wat het is.
- Lach samen als ze het fout hebben en los de emoe gezamenlijk op in 5 minuten.

5. Individueel werk in paren:

- Laat paren werken met geprinte en gelamineerde puzzels (bijvoorbeeld de zeester en hagedissenkop).
- Of laat ze zelf de dieren in hun werkboeken tekenen, afhankelijk van wat werkt.
- Zorg dat ze nieuwe puzzels kunnen pakken nadat ze een blad hebben opgelost.

6. Bewaren voor toekomstige jaren:

- Of je nu lamineert of studenten de cirkels laat kopiëren, bewaar de puzzels voor toekomstige jaren.

Tips:

Wees zuinig: Houd de foto's van dieren geheim om het mysterie te behouden.

Creativiteit binnen grenzen: Studenten kunnen na verloop van tijd hun eigen dieren tekenen, maar zorg dat je controle houdt over het aantal cirkels. Bijvoorbeeld, zes cirkels voor een gemiddeld moeilijke puzzel en acht cirkels voor een zeer uitdagende puzzel.



Put these numbers in the circles...

- 1
- 3
- 5
- 7
- 9

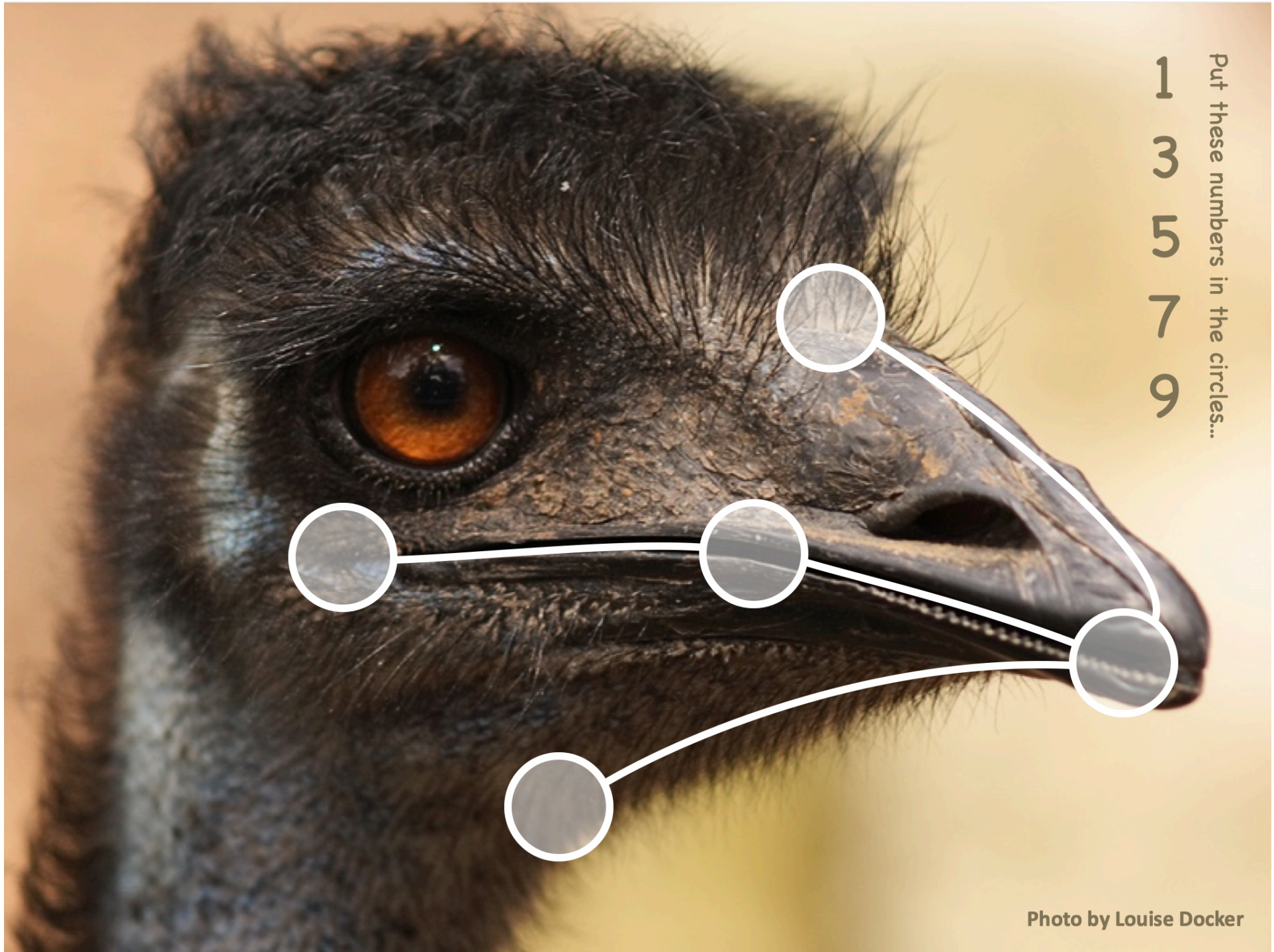


Photo by Louise Docker

Put these numbers in the circles...

1
3
5
7
9
11



Photo by Mariam Strong

Put these numbers in the circles...
1
3
5
7
9

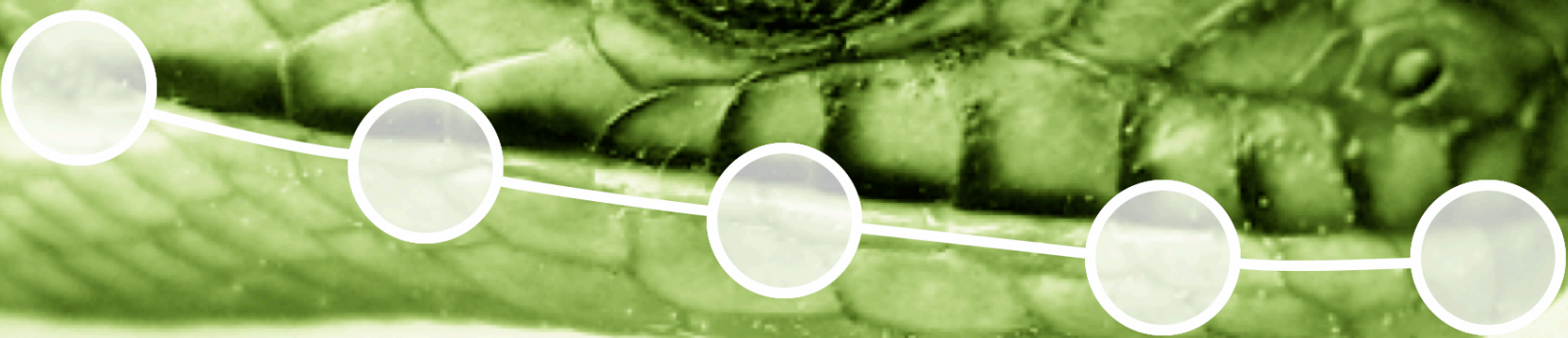
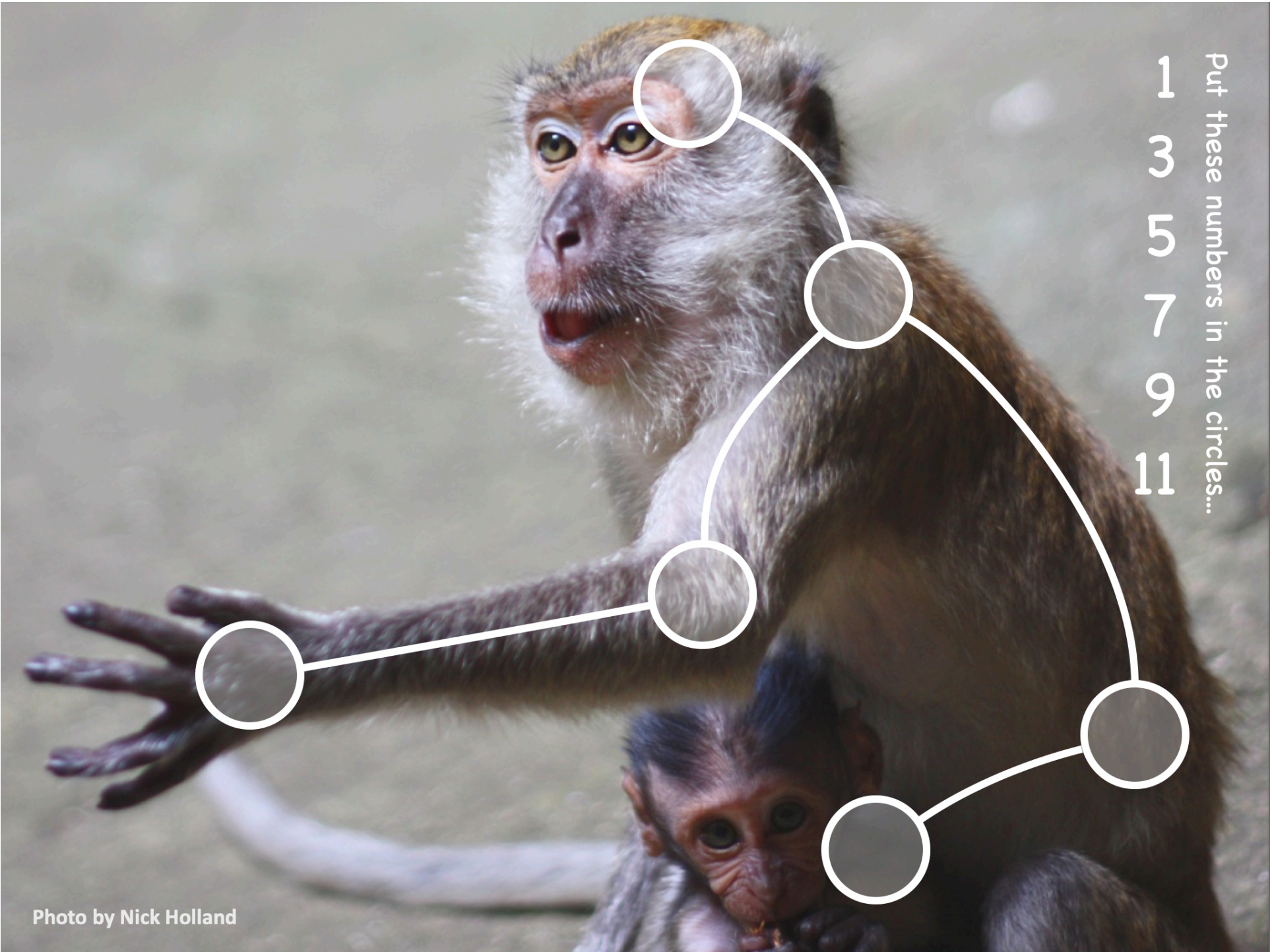


Photo by Steve Jurvetson



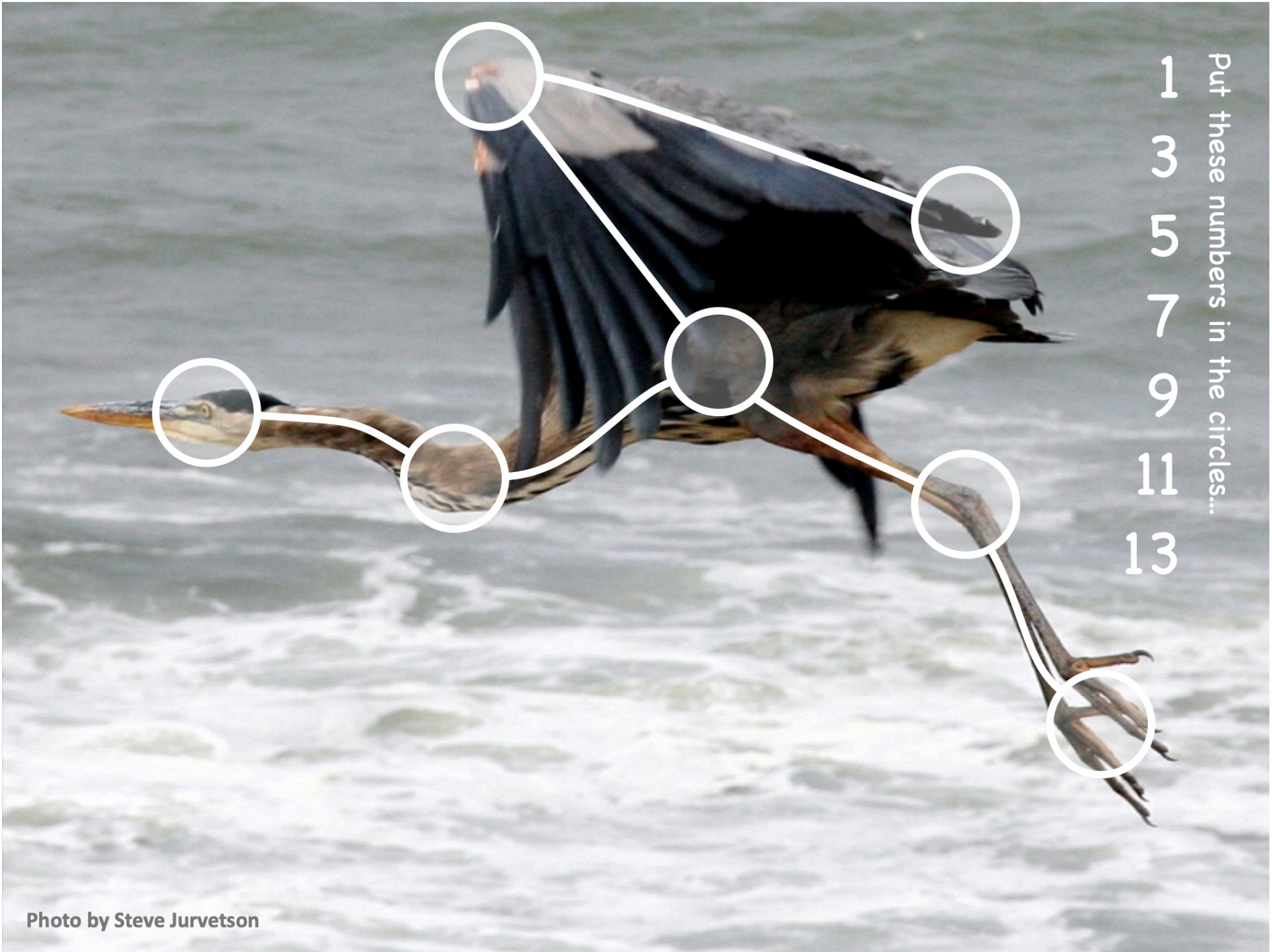
MathPickie



Put these numbers in the circles...

1
3
5
7
9
11

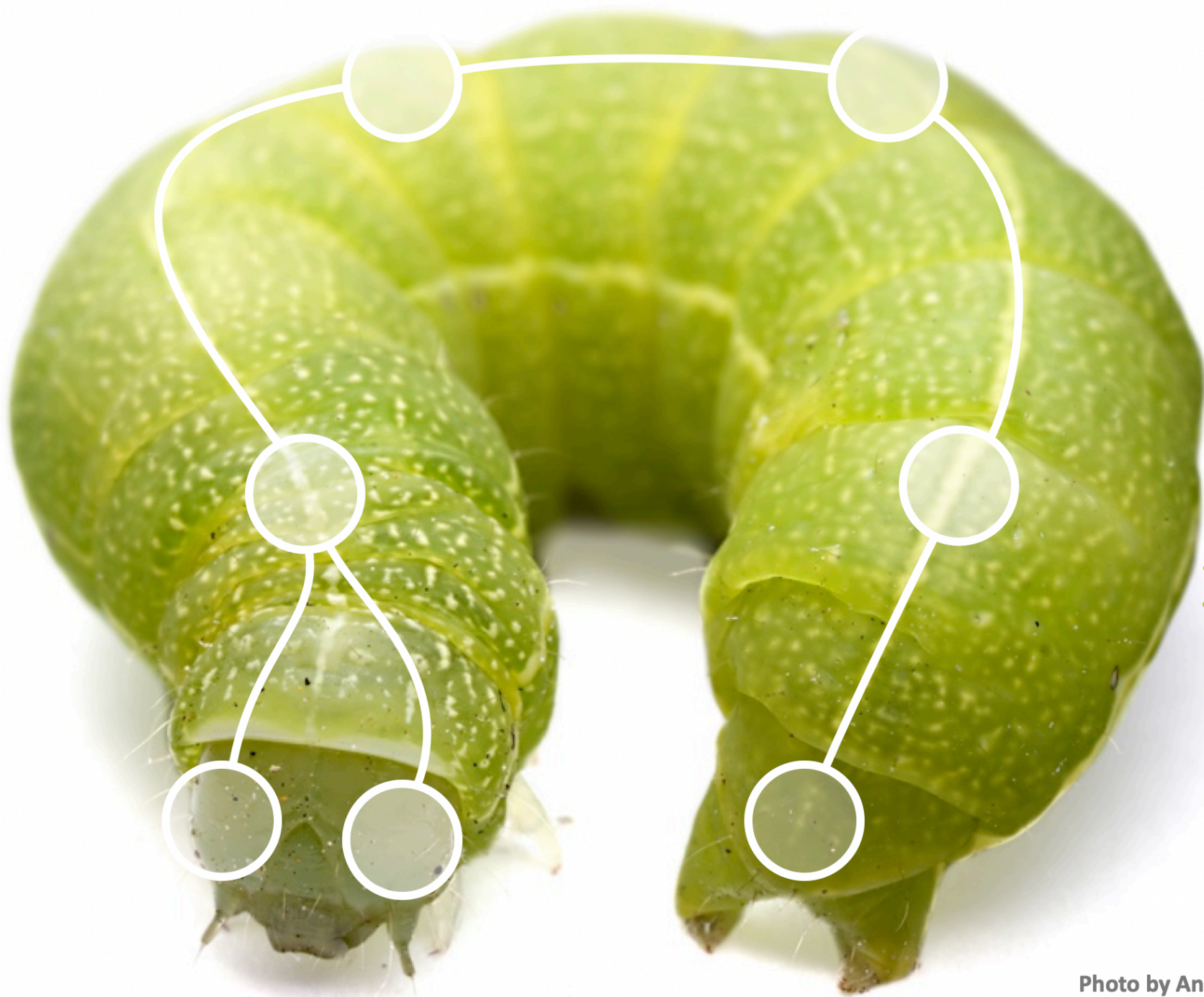
Photo by Nick Holland



Put these numbers in the circles...

- 1
- 3
- 5
- 7
- 9
- 11
- 13

Photo by Steve Jurvetson



Put these numbers in the circles...

1
3
5
7
9
11
13

Photo by Andrew Magill