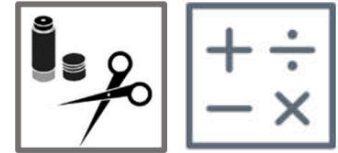


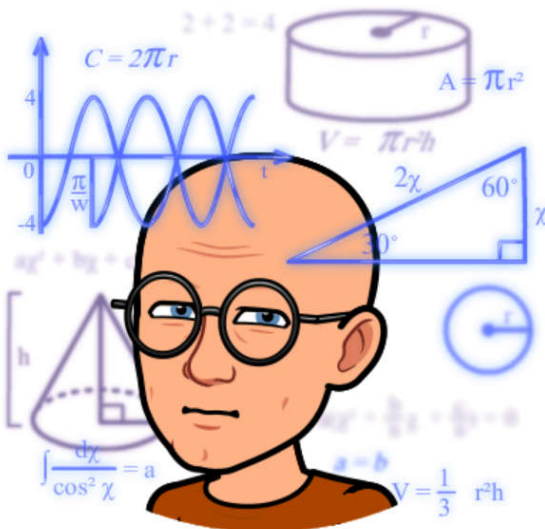
Knuzzel-65 Magische oppervlakte



Doel van de les:

Je weet hoe je de oppervlakte van een figuur uitrekt

Oefen flink en laat een ander verbazen met jouw magie.

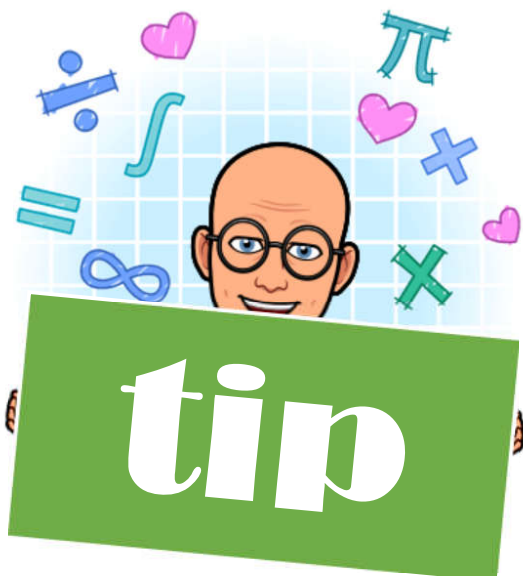
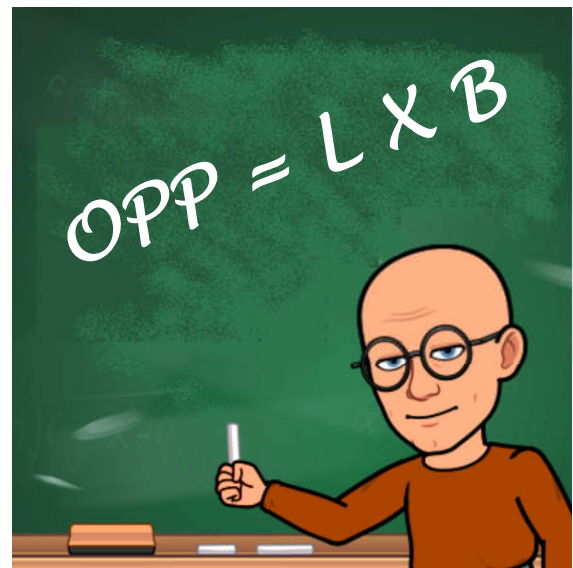


Dit moet je doen

1. Je bekijkt verschillende filmpjes.
2. Let goed op, want de illusie wordt in elk filmpje uitgelegd.
3. Je maakt één of meer opdrachten.
4. Je leert de opdracht goed en laat een ander verwonderen.

Dit heb je nodig

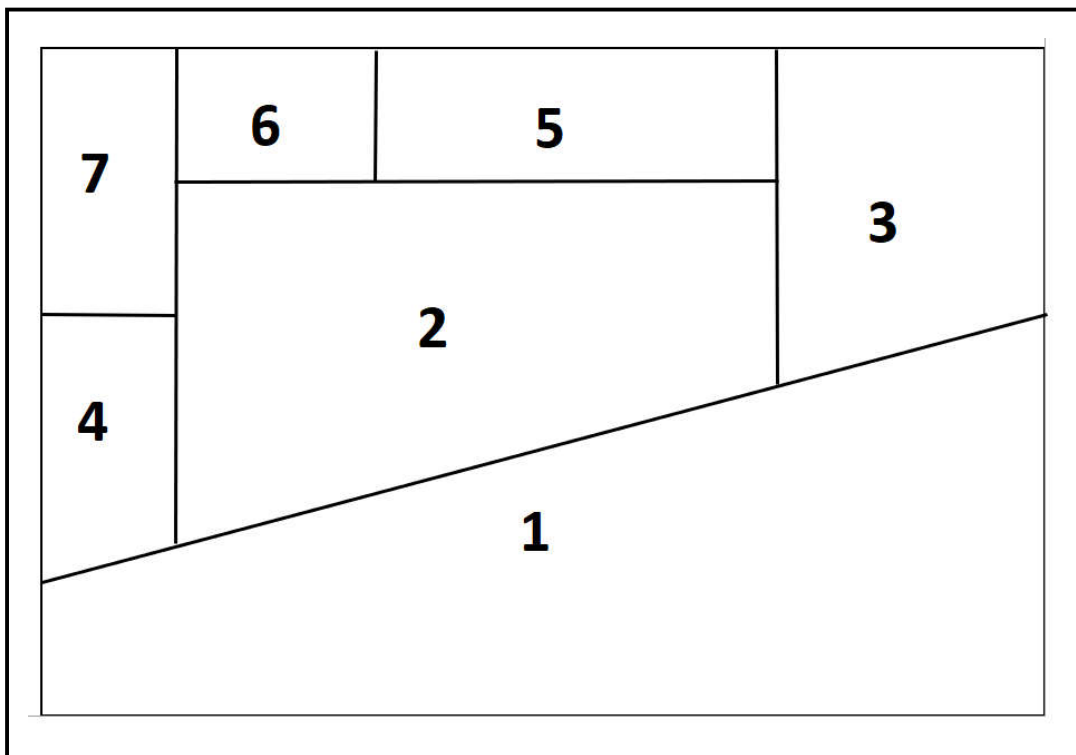
- De werkbladen
- Een Schaar
- Een kartonmes (wees voorzichtig!)
- Een snijplaat
- Plakstift
- Karton (een doos)



Bij opdracht 1 is het belangrijk dat je de lijnen van het golfkarton horizontaal houdt. Waarom? Bekijk het filmpje. Opdracht 2 en 3 zijn wat eenvoudiger te maken dan opdracht 1.

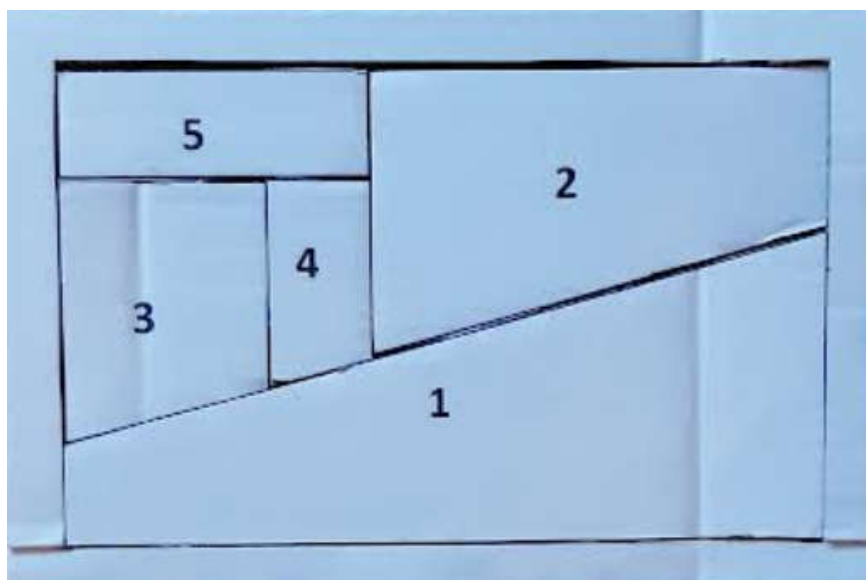
Werkblad

Opdracht 1: Magie of illusie

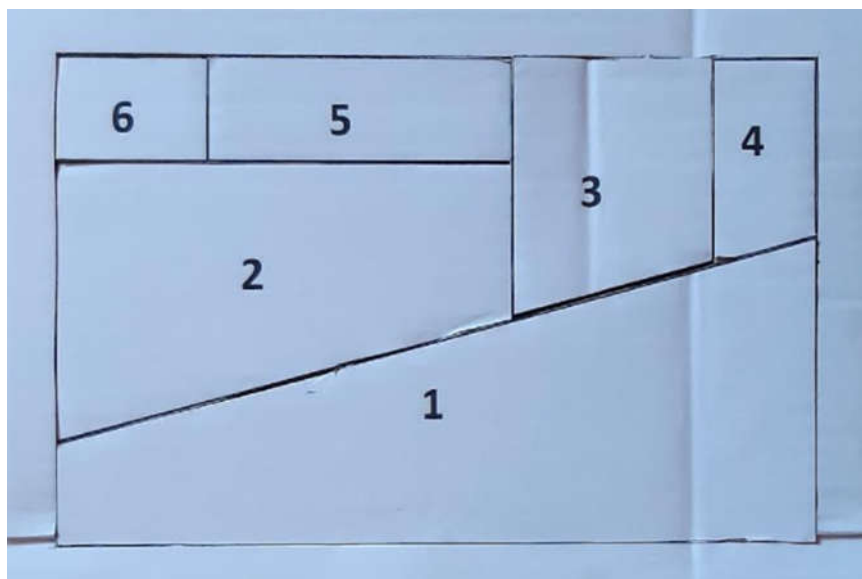


1. Print het blad uit de bijlage en plak het op karton van een doos (gebruik een plakstift).
2. Snijd / knip het figuur uit – en vergeet de rand niet!
3. Kijk goed naar het YouTube filmpje en ontdek hoe je speelt met oppervlakte.
4. <https://www.youtube.com/watch?v=xRnVxAZ1F8k&t=93s>

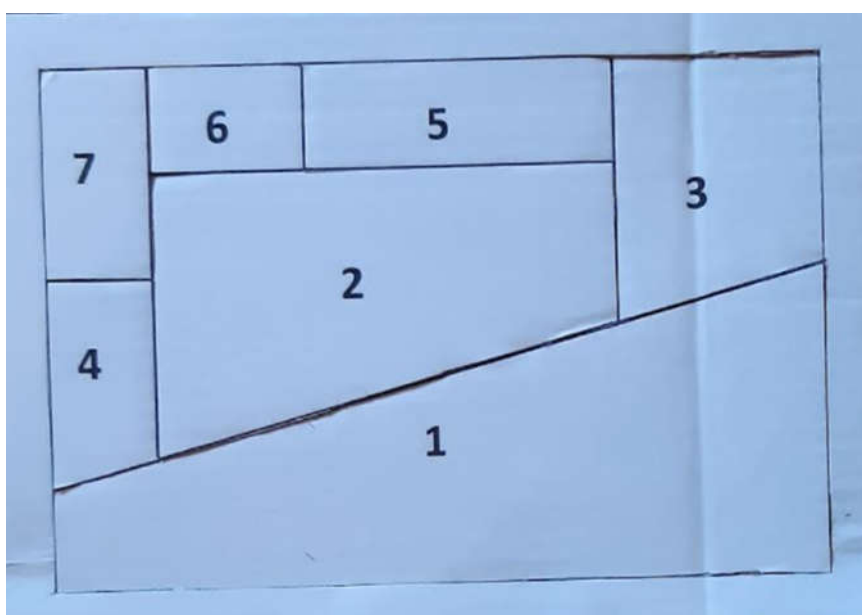
Een vlak van 5 stukken



Een vlak met 6 stukken



Een vlak met 7 stukken

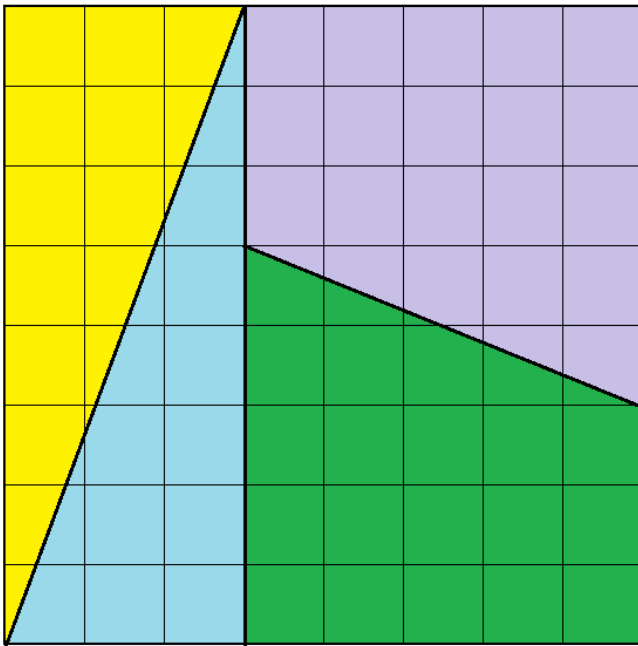


5. Oefen deze truc goed en laat een ander verbazen!

6. Wat is er met de oppervlakte gebeurd? Noteer maar...

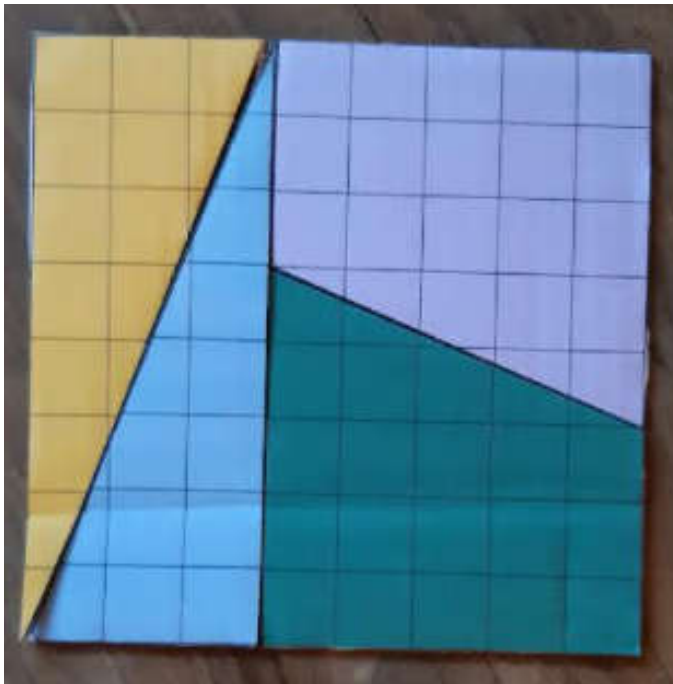
Opdracht 2: Puzzel $8 \times 8 = 64$ hokjes

1. Print het blad uit de bijlage en plak het op een stuk karton (gebruik een plakstift)



2. Knip de 4 stukken uit en

3. Maak een vierkant $8 \times 8 = 64$



3. Verschuif de stukken.

4. Tel de onderste rij \gg 5 hokjes

5. Tel de zijkant \gg 13 hokjes

6. De oppervlakte = lengte x breedte = $5 \times 13 = 65$

7. Hè? 65? En de 1^e figuur was 64? Hoe kan dat?

8. Bekijk het YouTube filmpje goed!

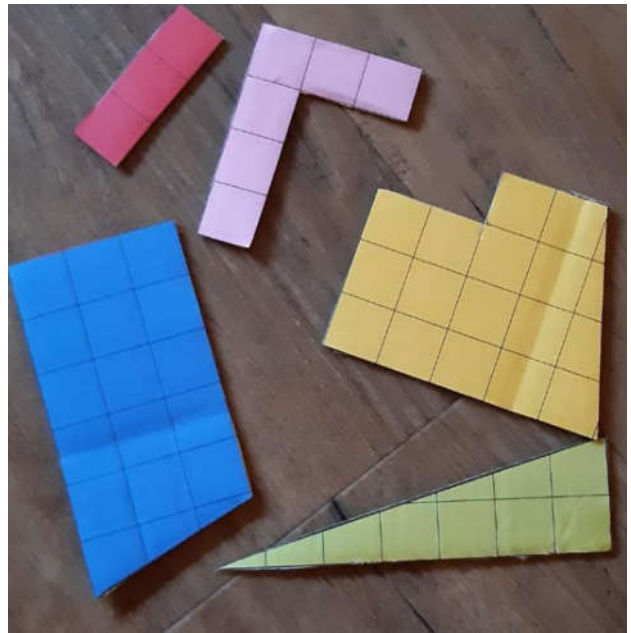
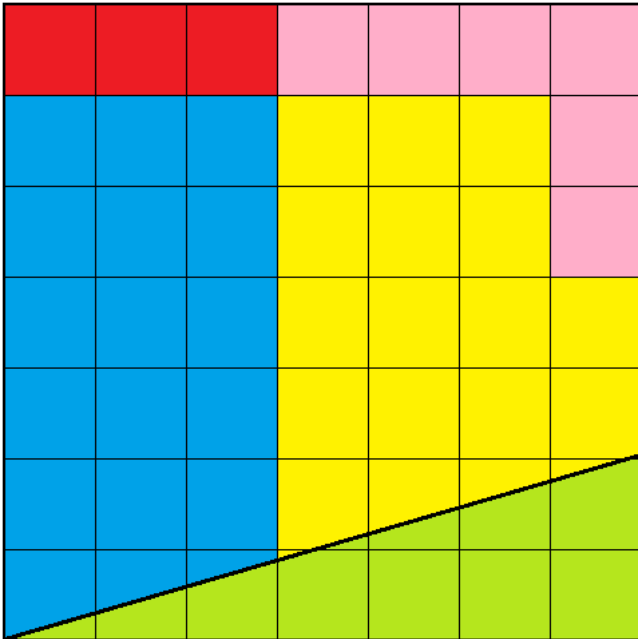
9. Leg uit hoe deze truc werkt.

https://www.youtube.com/watch?v=d_EhN13no-0

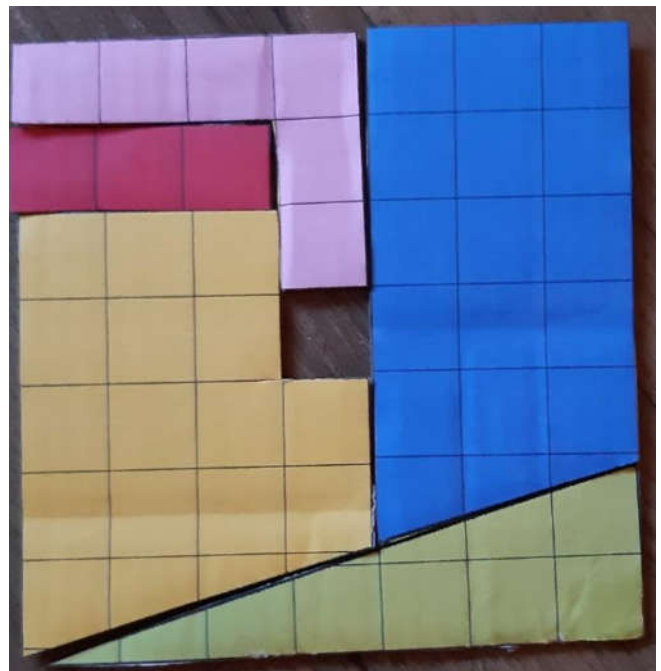
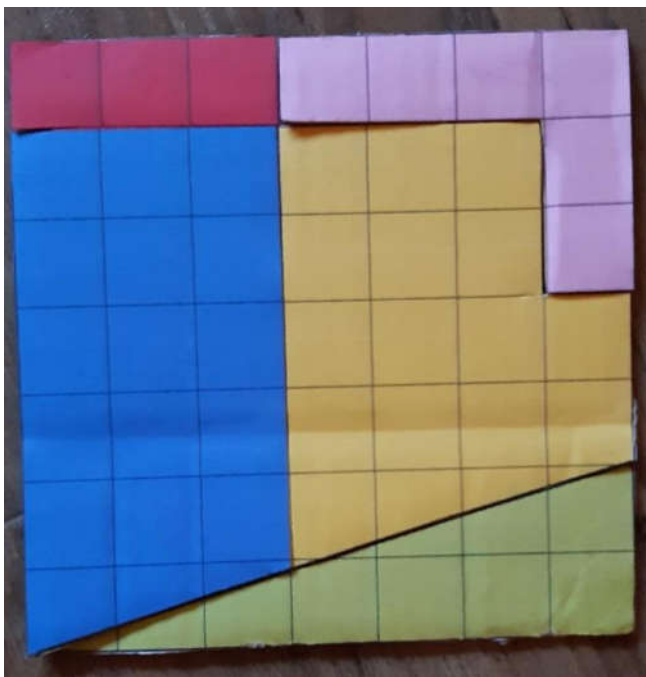


Opdracht 3: Puzzel $7 \times 7 = 49$ hokjes

1. Print het blad uit de bijlage en plak het op een stuk karton (gebruik een plakstift)
2. Knip de 5 stukken uit



3. Maak een vierkant: $7 \times 7 = 49$



4. Verschuif de stukken (kijk naar de 2^e foto)
5. Tel de vakken...
6. Hè??? 49??? Hoe kan dat?
7. Bekijk het YouTube filmpje goed!
8. Oefen een paar keer tot je de truc goed kent en laat een ander verbazen!

<https://www.youtube.com/watch?v=Rzzct1We-38>