

Expérience en mathématiques

"Ce qui caractérise la dimension expérimentale en mathématiques, c'est le va-et-vient entre un travail avec les objets que l'on essaye de définir et de délimiter et l'élaboration et/ou la mise à l'épreuve d'une théorie, le plus souvent locale, visant à rendre compte des propriétés de ces objets." Viviane Durand-Guerrier

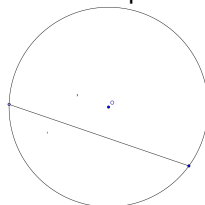
Expérience en mathématiques

Une expérience permet de conjecturer mais aussi de **réfuter** des conjectures; "*Une science expérimentale ne commence pas avec l'observation mais avec l'interrogation sur l'observation*" Jacques Treiner

Expérience en mathématiques

Le nombre de régions pour 2 points est :

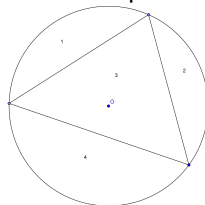
n	2
nb	2



Expérience en mathématiques

Le nombre de régions pour 3 points est :

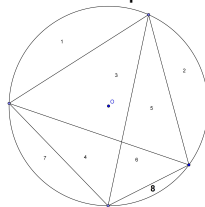
n	2	3
nb	2	4



Expérience en mathématiques

Le nombre de régions pour 4 points est :

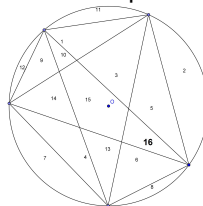
n	2	3	4
nb	2	4	8



Expérience en mathématiques

Le nombre de régions pour 5 points est :

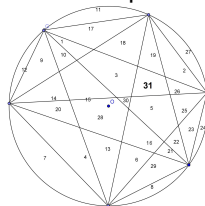
n	2	3	4	5
nb	2	4	8	16



Expérience en mathématiques

Le nombre de régions pour 6 points est :

n	2	3	4	5	6
nb	2	4	8	16	31



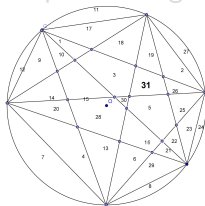
Expérience en mathématiques

$$nb_n = 1 + \binom{n}{2} + \binom{n}{4}$$

Expériences en mathématiques

A un autre niveau, il est possible d'aborder le problème dans la théorie des graphes

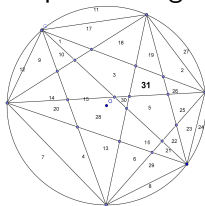
En complétant le graphe pour le rendre planaire



Expériences en mathématiques

A un autre niveau, il est possible d'aborder le problème dans la théorie des graphes

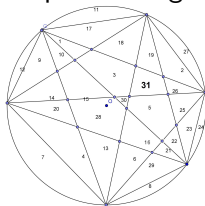
En complétant le graphe pour le rendre planaire



Expériences en mathématiques

A un autre niveau, il est possible d'aborder le problème dans la théorie des graphes

En complétant le graphe pour le rendre planaire



Expériences en mathématiques

Ainsi, nous devons compter :

- les sommets :

$$n + \binom{n}{4}$$

- les arêtes :

$$n + \binom{n}{2} + 2 \binom{n}{4}$$

Expériences en mathématiques

Ainsi, nous devons compter :

- les sommets :

$$n + \binom{n}{4}$$

- les arêtes :

$$n + \binom{n}{2} + 2 \binom{n}{4}$$

Expériences en mathématiques

En utilisant la formule d'Euler :

$$F = A - S + 2$$

Expériences en mathématiques

En utilisant la formule d'Euler :

$$F = n + \binom{n}{2} + 2 \binom{n}{4} - n - \binom{n}{4} + 2$$

Expériences en mathématiques

En utilisant la formule d'Euler :

$$F = \binom{n}{4} + \binom{n}{2} + 2$$

Expériences en mathématiques

En utilisant la formule d'Euler :

Ainsi, le nombre de faces intérieures est :

$$F = \binom{n}{4} + \binom{n}{2} + 1$$