

Proportionnalité

et retour à l'unité



Tous les jours, nous rencontrons des situations où évoluent des grandeurs. Le cas de grandeurs parfaitement proportionnelles n'est pas si répandu dans notre quotidien. Mais il est essentiel pour comprendre de nombreux calculs où un retour à l'unité est fait, de manière explicite ou non. Dans l'univers mathématique, il existe de nombreuses relations de proportionnalité, plus ou moins célèbres. Elles sont parfois bien pratiques dans la vie de tous les jours.

La proportionnalité

1/ Un peu de vocabulaire

Une **grandeur numérique** est une propriété de la nature qui peut être quantifiée, mesurée ou calculée à l'aide de nombres.



Une grandeur s'exprime dans une ou plusieurs **unités**.
Il ne faut pas confondre la grandeur et son unité de mesure.

2/ Des grandeurs qui évoluent ensemble

De manière proportionnelle ou non.



- A la station service, le prix évolue en fonction du volume.
- Le prix à payer est égal au produit de 0,919 € par le volume.

- Ces deux grandeurs sont donc proportionnelles car on passe de l'une à l'autre par un coefficient multiplicatif constant.

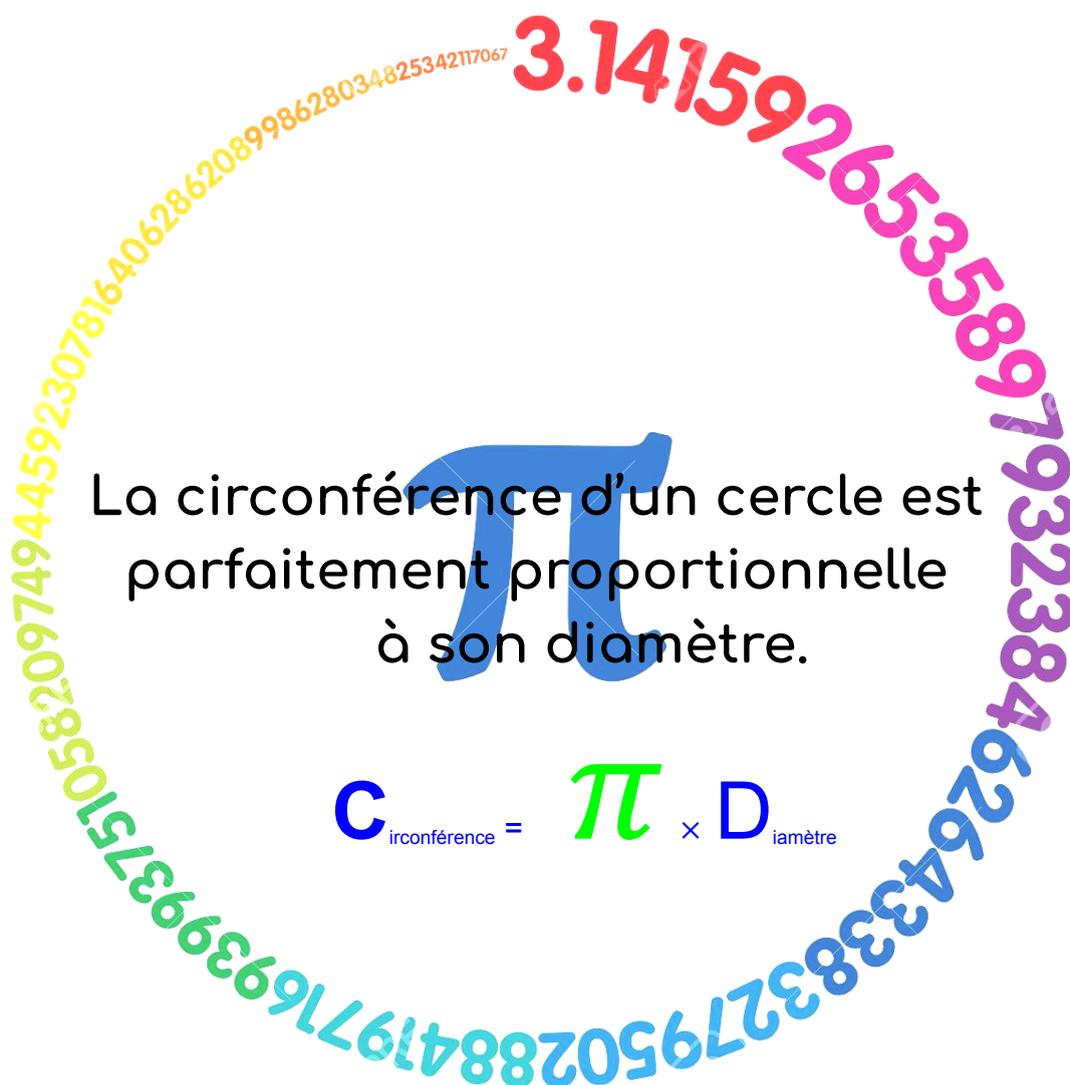


- Un verre d'eau pour éteindre un feu d'1 minute.
- Un seau pour éteindre un feu de 2 minutes.
- Une citerne pour éteindre un feu de 3 minutes.

- La quantité d'eau n'est pas proportionnelle à la durée du feu !

3/ Un exemple mathématique

parfait et remarquable !



Le 14 mars 2024, La société Solidigm, qui fabrique des solutions de stockage, a annoncé avoir battu un record en calculant Pi à 105 000 milliards de décimales. Ce calcul a pris 75 jours.

4/ Le(s) retour(s) à l'unité

Lorsque deux grandeurs sont proportionnelles, la méthode du retour à l'unité consiste à déterminer la valeur de l'une lorsque l'autre vaut 1.



5/ La règle de 3



Q1 : Quelle est la vitesse moyenne d'U. Bolt en km/h ?

		: 9,58	× 3600	
distance en m	100	10,44	37 584	
durée en s	9,58	1	3600	

: 9,58 × 3600

$$V_{\text{Bolt}} = 37,584 \text{ km/h}$$

Q2 : A cette vitesse, en combien de temps aurait-il parcouru 1 km ?

		: 100	× 1000	
distance en m	100	1	1000	
durée en s	9,58	0,0958	95,8 ≈ 1 min et 36 s	

: 100 × 1000

Dans une situation de proportionnalité, on recherche souvent une valeur associée à une autre, connaissant un couple de valeurs correspondantes. On la calcule facilement via le retour à l'unité et la multiplication. C'est la méthode dite de "la règle de trois".