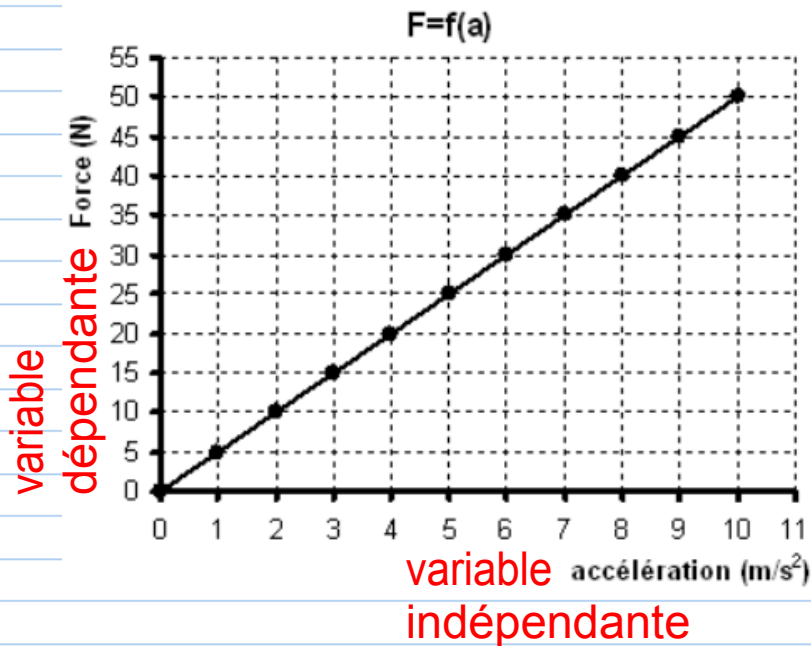


O.1 En sciences, on utilise souvent des formules et des modèles mathématiques. C'est modèles sont le résultat d'un processus précis.

(démarche)

(type de proportionnalité)

a. Variable dépendante _____ à la variable indépendante.



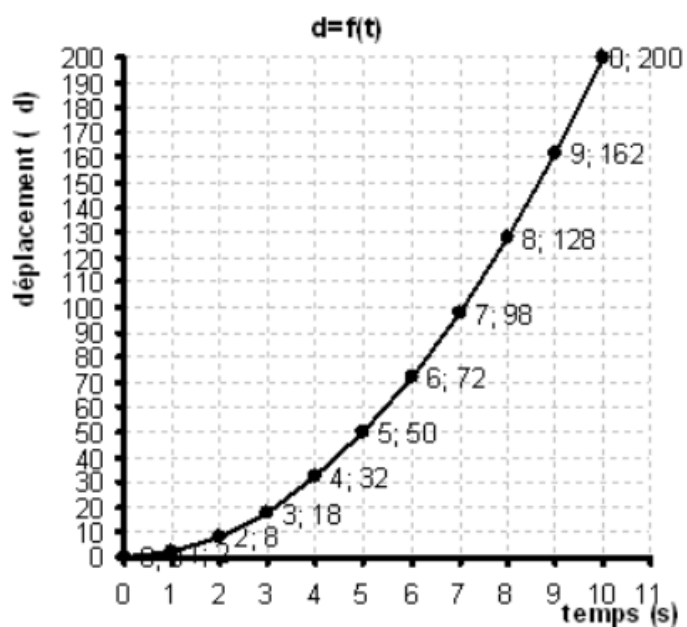
Selon le graphique, on peut affirmer que:

(Règle de proportionnalité)

(pour obtenir l'équation)

b. Variable dépendante proportionnelle à la variable indépendante

{type de proportionnalité}

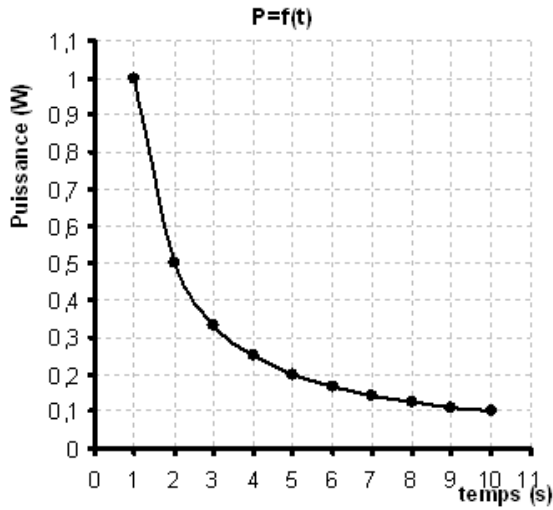


{Règle de proportionnalité}

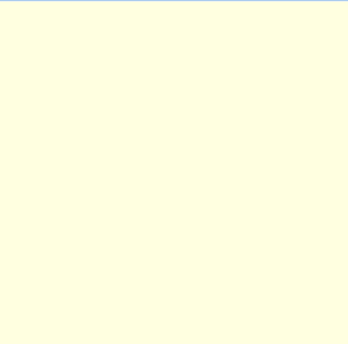
Remarque: \mathbf{N} représente les nombres entiers positifs.

{type de proportionnalité}

c. Variable dépendante à la variable indépendante.

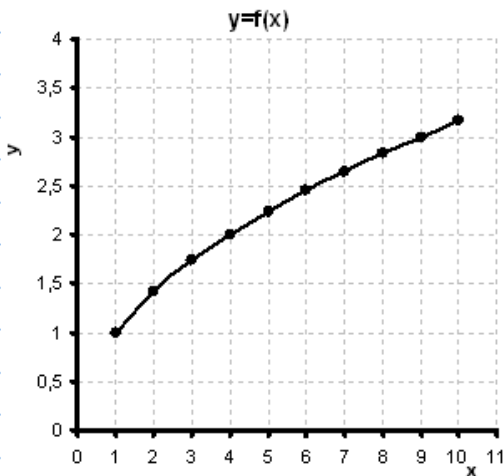


{Règle de proportionnalité}

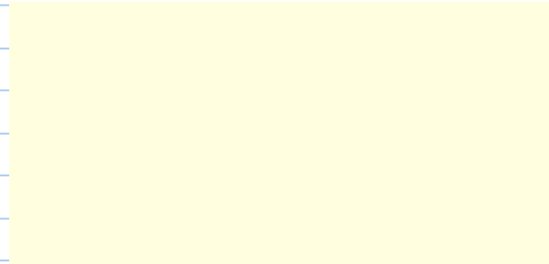


{type de proportionnalité}

d. variable dépendante proportionnelle à de la variable indépendante.



{Règle de proportionnalité}



O.2 Formules et tableaux des valeurs:

a. Cas

{type de proportionnalité}

{observations}

{observations}

| a | F |
|----|----|
| 0 | 0 |
| 1 | 5 |
| 2 | 10 |
| 3 | 15 |
| 4 | 20 |
| 5 | 25 |
| 6 | 30 |
| 7 | 35 |
| 8 | 40 |
| 9 | 45 |
| 10 | 50 |

{observations}

Le modèle mathématique doit ressembler à :

{forme de l'équation}

Pour obtenir la vraie formule, il suffit d'utiliser un des couples de données.

{Calcul}

b. Cas

{cas}

{observations}

{observations}

{observations}

Var. indépendante

Var. dépendante

| Δt | Δd |
|------------|------------|
| 0 | 0 |
| 1 | 2 |
| 2 | 8 |
| 3 | 18 |
| 4 | 32 |
| 5 | 50 |
| 6 | 72 |
| 7 | 98 |
| 8 | 128 |
| 9 | 162 |
| 10 | 200 |

Le modèle mathématique doit ressembler à

{forme de l'équation}

{calcul de l'équation}

C. Cas

{cas}

{Remarque: tableau différent du graphique représentant cette relation de proportionnalité "O.1.c"}

| r | Pr |
|---|--------|
| 0 | 0 |
| 1 | 2 |
| 2 | 0,5 |
| 3 | 0,2222 |
| 4 | 0,125 |

{observations}

{observations}

On constate que: {observations}

Le modèle mathématique doit ressembler à:

{format de l'équation}

{Calculs}

d. Cas " O.1.d"

| Δt | P |
|------------|-------|
| 1 | 1 |
| 2 | 1,414 |
| 3 | 1,732 |
| 4 | 2 |
| 5 | 2,236 |
| 6 | 2,449 |
| 7 | 2,646 |
| 8 | 2,828 |
| 9 | 3 |
| 10 | 3,162 |

$2 \times \Delta t$ $\left[\right.$ $\left. \right]$ $1,41 \times P$
 ou $\sqrt{2} \times P$

Puisque la variable dépendante est multipliée par un nombre qui n'est pas entier, le modèle doit ressembler à:

$$y = k\sqrt{x}$$

Dans ce cas-ci: $y = \sqrt{x}$

O.3. Lorsqu'il y a plus d'une variable indépendante, on combine les relations de proportionnalité:

Ex: Soit

- $F \propto m$ et
- $F \propto a$

on obtient:

{Résultat}

O.4 modèle mathématique et déductions:

Ex: Le super-héros "Ant-Man" peut multiplier sa grosseur par 60!!!

Wow!!!

On sait que:

- la force d'un muscle dépend de sa section
- La masse d'un muscle dépend de son volume

Proportionnellement, Ant-Man est-il plus fort lorsqu'il est 60 fois plus gros?

approximation d'un biceps

