

Chapitre 7

Statistiques

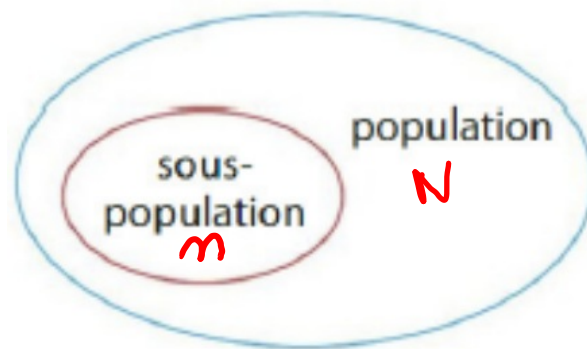
1/2

1. Proportion et pourcentage

1. Population et sous-population

Définition

- On appelle population un ensemble d'éléments appelés les individus.
- On appelle sous-population une partie de la population.



2. Proportion d'une sous-population

Définition

On considère une population qui possède N individus et une sous-population composée de n individus.

La **proportion** d'individus de la sous-population, notée p , est égale à $p = \frac{n}{N}$.

On peut exprimer p en %

2. Proportion d'une sous-population

Définition

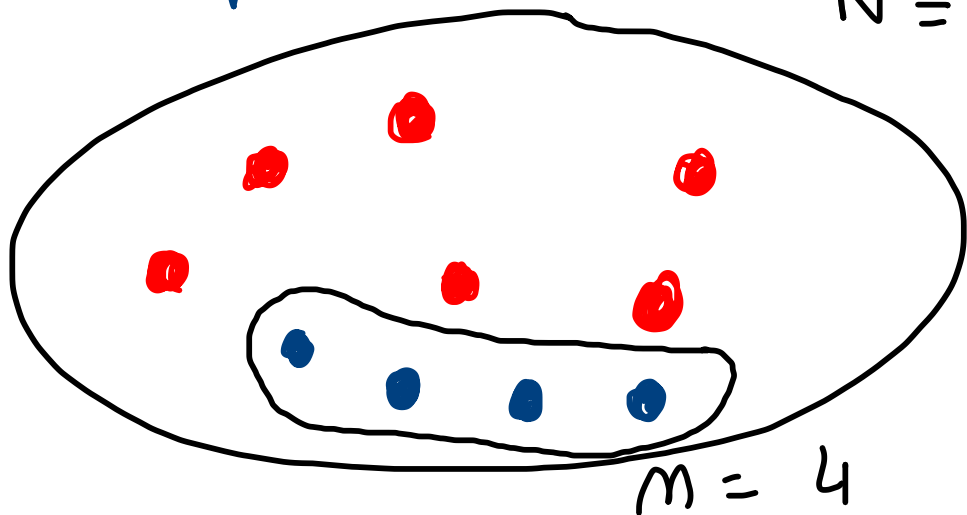
On considère une population qui possède N individus et une sous-population composée de n individus.

La proportion d'individus de la sous-population, notée p , est égale à $p = \frac{n}{N}$.

On peut exprimer p en %

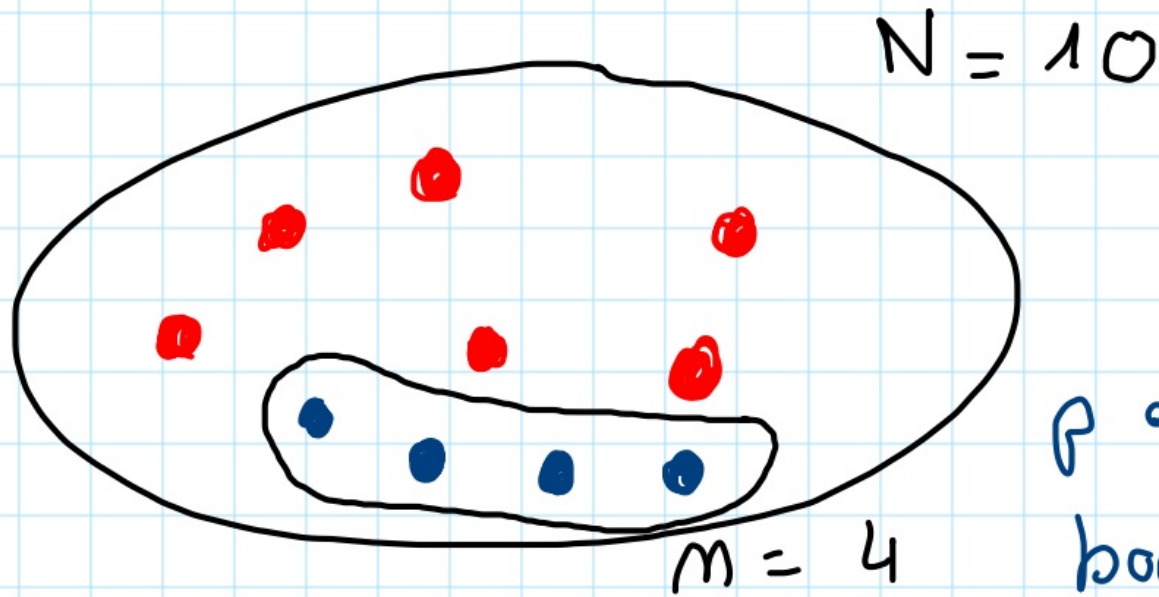
Exemple:

$$N = 10$$



$$p = \frac{4}{10} = 0,4 = \frac{40}{100}$$

p est la proportion de boules bleues. On a aussi $p = 40\%$

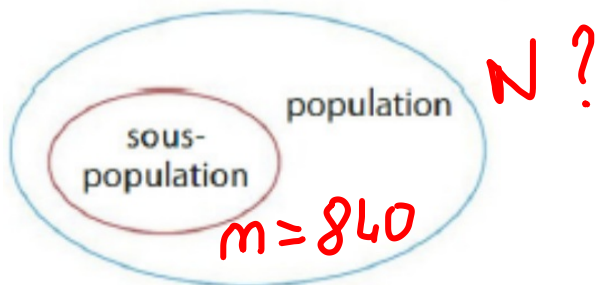


$$p = \frac{4}{10} = 0,4 = \frac{40}{100}$$

p est la proportion de boules bleues. On a aussi $p = 40\%$

Exercice

1) 40% de est égal à 840



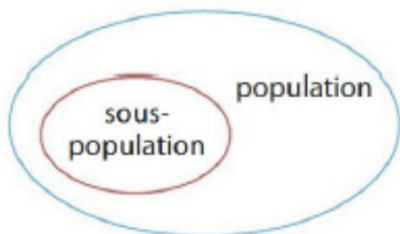
$$p = \frac{m}{N}$$

$$\frac{40}{100} = \frac{840}{N}$$

$$N = \frac{840 \times 100}{40}$$

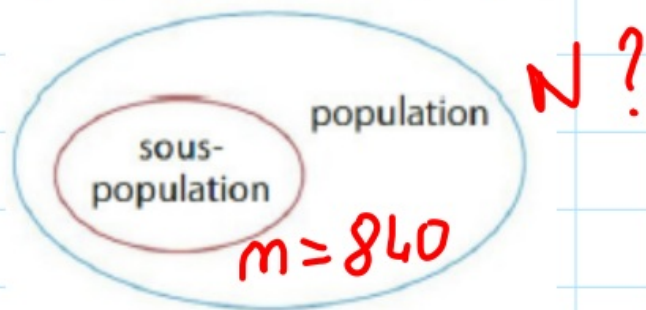
$$N = 2100$$

2) % de 1200 est égal à 324



Exercice

1) 40% de est égal à 840

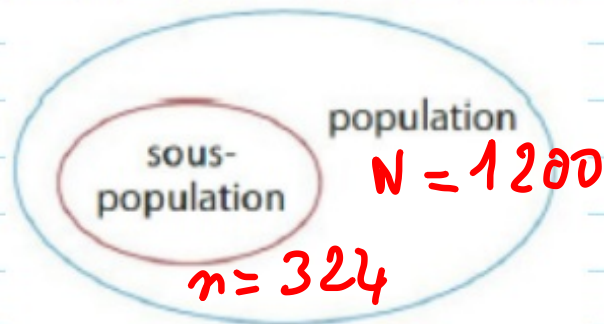


$$p = \frac{m}{N}$$
$$\frac{40}{100} = \frac{840}{N}$$

$$N = \frac{840 \times 100}{40}$$

$$N = 2100$$

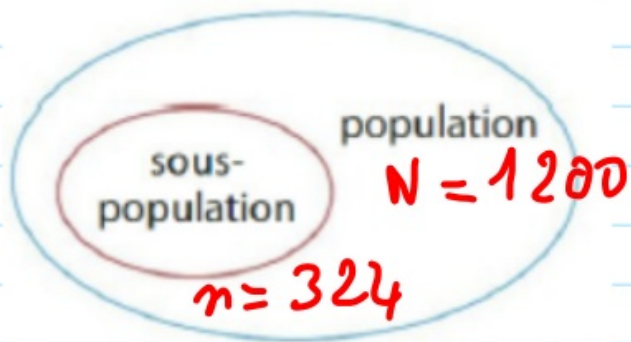
2) % de 1200 est égal à 324



$$p = \frac{m}{N}$$

$$p = \frac{324}{1200} = 0,27 = \frac{27}{100}$$

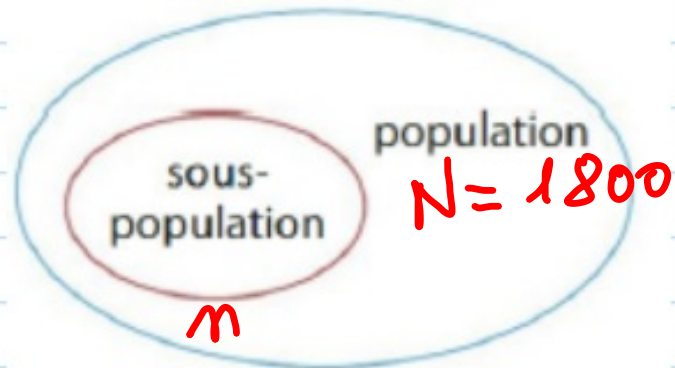
2) % de 1200 est égal à 324



$$p = \frac{m}{N}$$

$$p = \frac{324}{1200} = 0,27 = \frac{27}{100}$$

3) 37% de 1800 est égal à



$$p = \frac{m}{N}$$

$$\frac{37}{100} = \frac{m}{1800}$$

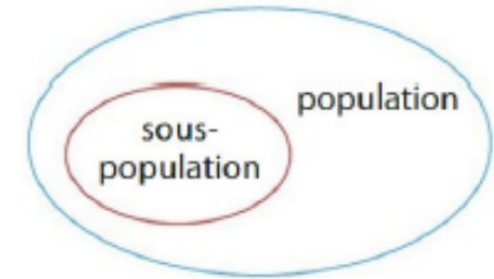
$$m = \frac{37 \times 1800}{100}$$

$$m = 666$$

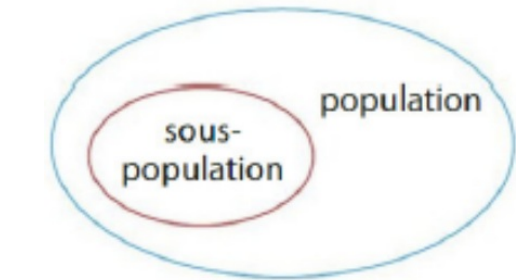
Exercice

$$P = \frac{M}{N}$$

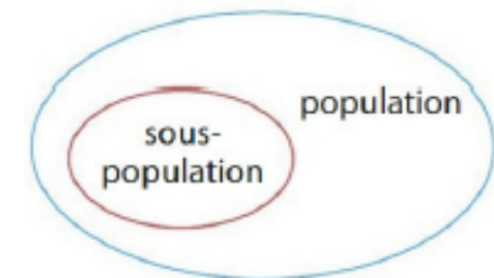
1) 40% de est égal à 840



2) % de 1200 est égal à 324



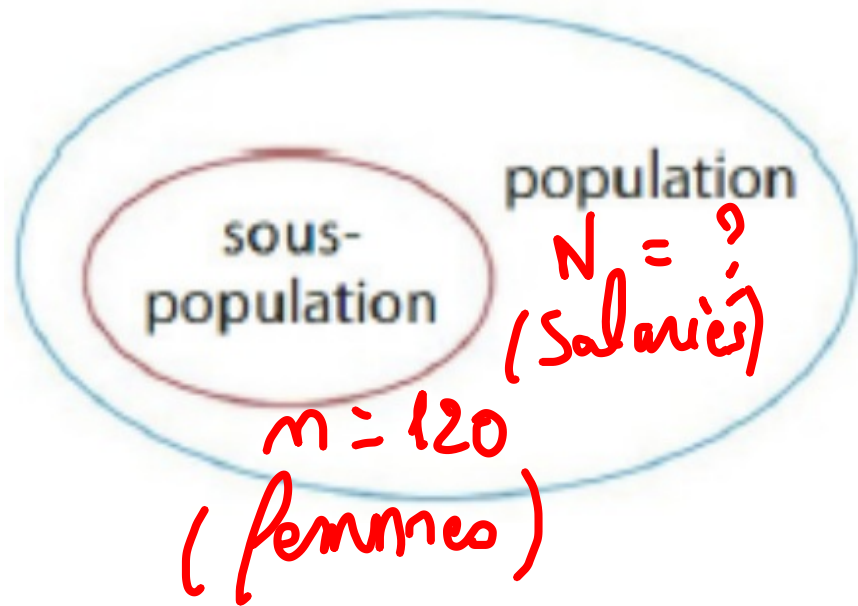
3) 37% de 1800 est égal à



POURCENTAGE_CALC_RAPIDE0
POURCENTAGE_CALC_RAPIDE1
POURCENTAGE_CALC_RAPIDE2

Exercice

1) Dans une entreprise de ? salariés, il y a 120 femmes. Cela représente 10 % de l'ensemble des salariés.



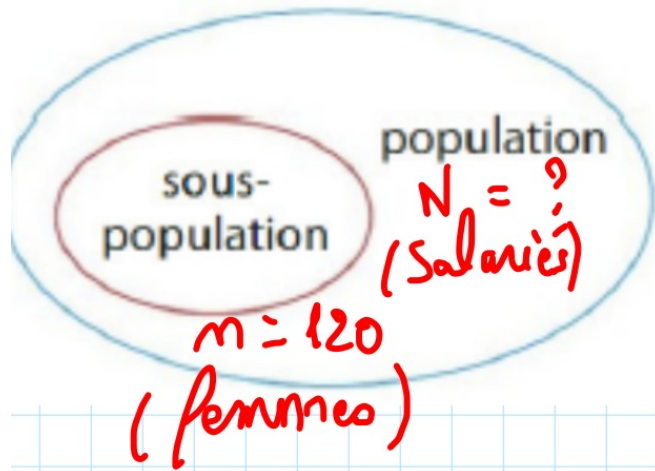
$$p = \frac{m}{N}$$

(10%)

$$\frac{10}{100} = \frac{120}{N}$$

$$N = \frac{100 \times 120}{10} = 1200$$

$$? = 1200$$



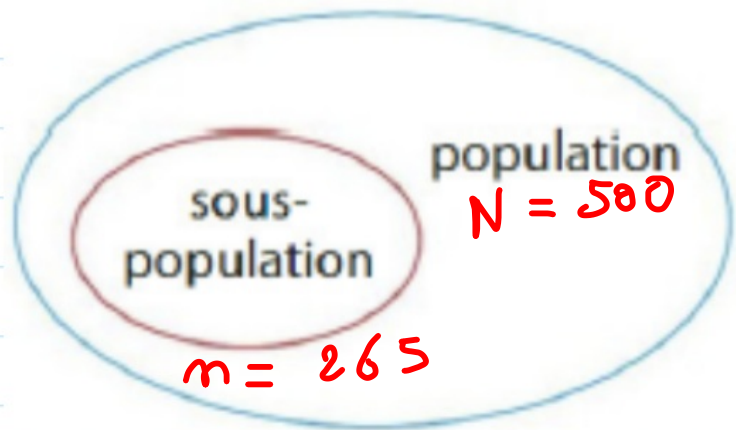
$$p = \frac{m}{N}$$

$$\frac{10}{100} = \frac{120}{N}$$

$$N = \frac{100 \times 120}{10} = 1200$$

$$? = 1200$$

2) Dans une cuve de soda contenant 500 litres, il y a 265 litres de sirop de glucose, soit ? % de glucose.

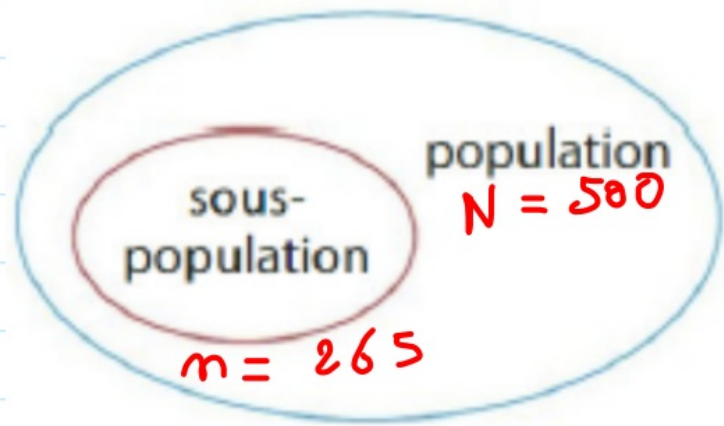


$$p = \frac{m}{N}$$

$$p = \frac{265}{500} = 0,53 = \frac{53}{100}$$

$$? = 53 \%$$

2) Dans une cuve de soda contenant 500 litres, il y a 265 litres de sirop de glucose, soit ? % de glucose.

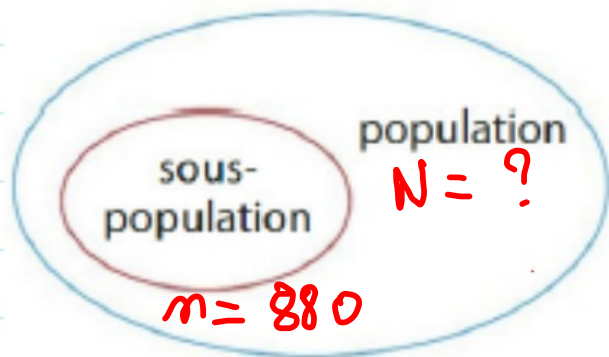


$$p = \frac{m}{N}$$

$$p = \frac{265}{500} = 0,53 = \frac{53}{100}$$

$? = 53 \%$

3) Il y a 880 élèves de premières suivant la spécialité MATHÉMATIQUES soit 44 %. Il y a ? élèves de Première au total.



$$p = \frac{m}{N}$$

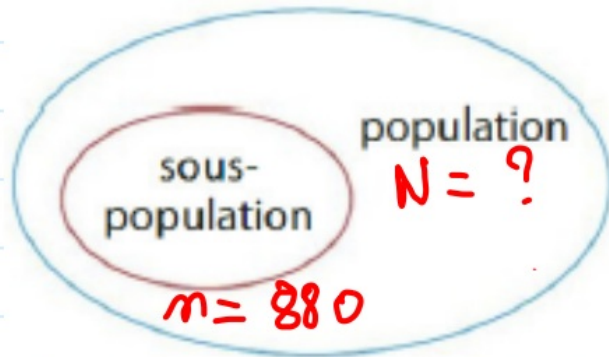
$$\frac{44}{100} = \frac{880}{N}$$

$$N = \frac{100 \times 880}{44}$$

$$N = 2000$$

$? = 2000$

③ Il y a 880 élèves de premières suivant la spécialité MATHÉMATIQUES soit 44 %. Il y a ? élèves de Première au total.



$$P = \frac{m}{N}$$

$$\frac{44}{100} = \frac{880}{N}$$

$$N = \frac{100 \times 880}{44}$$

$$N = 2000$$

$$\boxed{? = 2000}$$

- EXOID 80 POURCENTAGE_CALC_RAPIDE0 POURCENTAGE_CALC_RAPIDE0
- EXOID 81 POURCENTAGE_CALC_RAPIDE1 POURCENTAGE_CALC_RAPIDE1
- EXOID 82 POURCENTAGE_CALC_RAPIDE2 POURCENTAGE_CALC_RAPIDE2
- EXOID 83 POURCENTAGE_PB1 POURCENTAGE_PB1
- EXOID 84 POURCENTAGE_PB2 POURCENTAGE_PB2

Exercice

1) Dans une entreprise de ? salariés, il y a 120 femmes. Cela représente 10 % de l'ensemble des salariés.

Compléter: ?= Soit

2) Dans une cuve de soda contenant 500 litres, il y a 265 litres de sirop de glucose, soit ? % de glucose.

Compléter: ?= Soit

3) Dans une coopérative de 1700 agriculteurs, il y a 391 producteurs de blé ce qui fait ? % des membres de la coopérative.

Compléter: ?= Soit

4) Dans un stock de ? écrans d'ordinateur on constate la dégradation de 1936 écrans suite à des intempéries, soit 88 % du stock.

Compléter: ?= Soit

5) Il y a 880 élèves de premières suivant la spécialité MATHÉMATIQUES soit 44 %. Il y a ? élèves de Première au total.

Compléter: ?= Soit

POURCENTAGE_PB1

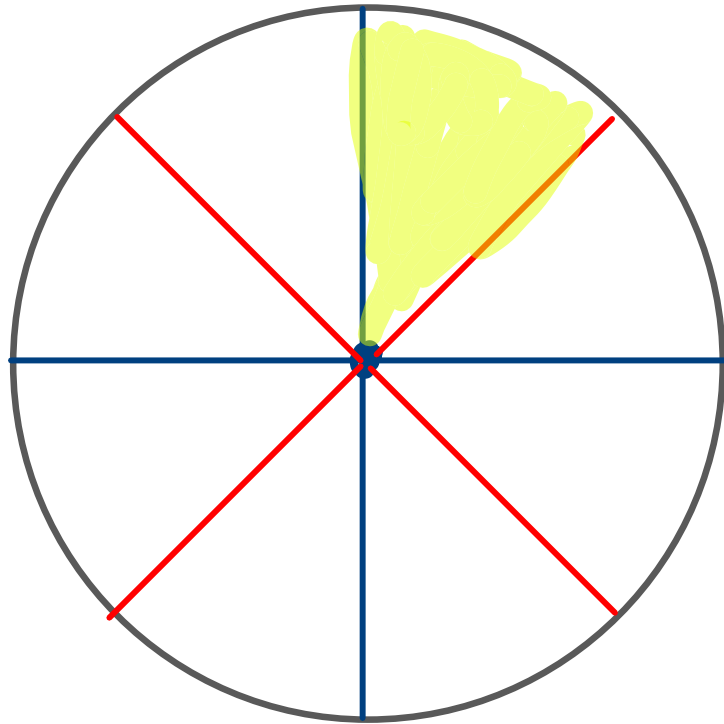
POURCENTAGE_PB2

POURCENTAGE_PB3

POURCENTAGE_PB4

3. Pourcentage de pourcentage

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$



- Je découpe la pizza en 4 parts.
- Je découpe chaque part en 2.

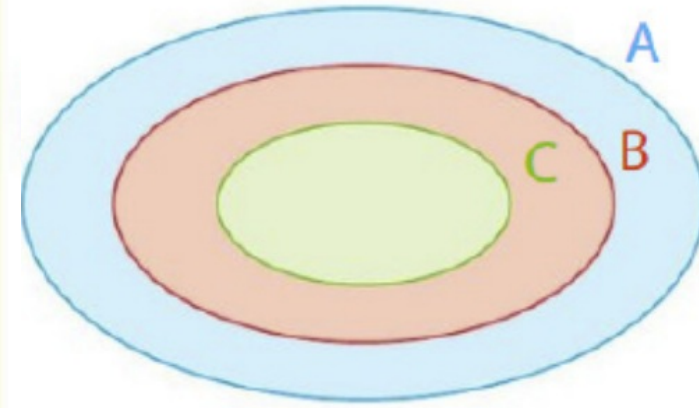
$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

Propriété

On considère une population notée A , une sous-population B de A et une sous-population C de B .

On note p_B la proportion d'individus de la population B dans A et p_C la proportion d'individus de la population C dans B .

La proportion p d'individus de C dans A est égale à $p = p_B \times p_C$.



$$p = p_B \times p_C$$

Exercice

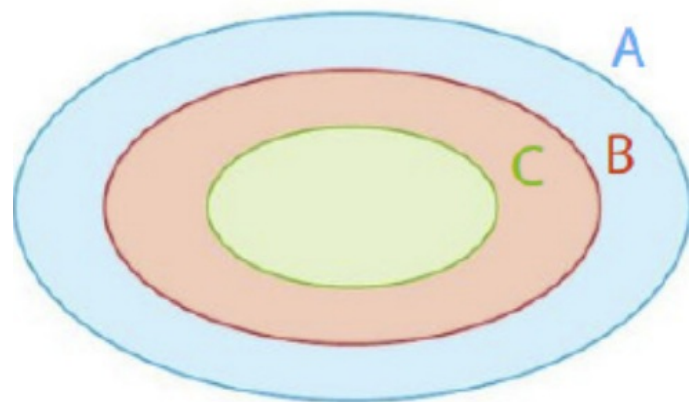
On considère la population constituée par les véhicules que possède une entreprise. 75 % de ces véhicules sont électriques. Parmi les véhicules électriques, 30 % sont des deux-roues.

Quelle est la proportion de deux-roues électriques dans l'entreprise ?

Exercice

On considère la population constituée par les véhicules que possède une entreprise.
75 % de ces véhicules sont électriques. Parmi les véhicules électriques, 30 % sont des deux-roues.

Quelle est la proportion de deux-roues électriques dans l'entreprise ?



A = "Véhicules de l'entreprise" $P_A = \frac{100}{100}$
(électrique + thermique)

B = "véhicules électriques" $P_B = \frac{75}{100}$ de A

C = "deux-roues électriques" $P_C = \frac{30}{100}$ de B

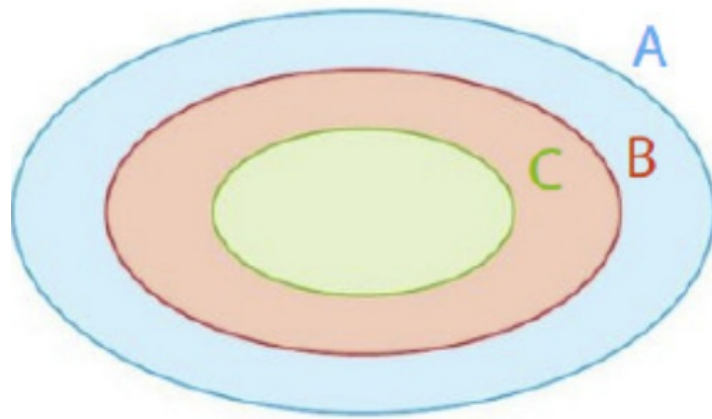
$$p = P_B \times P_C = \frac{75}{100} \times \frac{30}{100} = \frac{22,5}{100}$$

de A ?

Exercic

On considère la population constituée par les véhicules que possède une entreprise.
75 % de ces véhicules sont électriques. Parmi les véhicules électriques, 30 % sont des deux-roues.

Quelle est la proportion de deux-roues électriques?



A=

B=

C=

POURCENTAGE_DE_POURCENTAGE0a
POURCENTAGE_DE_POURCENTAGE0b
POURCENTAGE_DE_POURCENTAGE0c

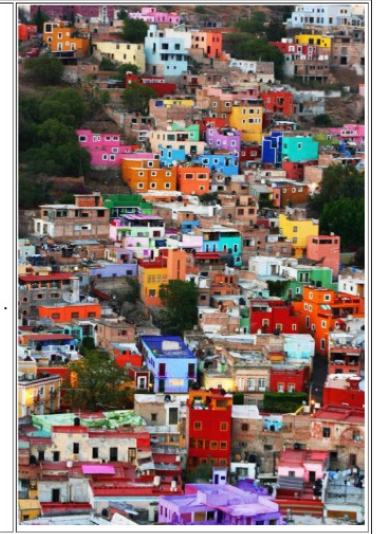
Exercice 1

La carte d'un restaurant est composée pour moitié de plats et pour l'autre moitié de desserts.
Parmi les plats, 30 % sont végétariens.
La proportion de plats végétariens dans la carte de ce restaurant en pourcentage est égal à ? %



Exercice 1

Dans une ville on dénombre 600000 habitants.
Parmi cette population, on dénombre 30% d'habitants de plus de 65 ans.
De plus, 50% des habitants de plus de 65 ans sont des hommes.
La proportion des hommes de plus de 65 ans dans ce pays est ? %.



Exercice 2

20 % des ventes d'un concessionnaire sont des véhicules utilitaires. Parmi ceux-ci, 30 % sont de couleur blanche.
La proportion de véhicules utilitaires blancs en pourcentage parmi les ventes de ce concessionnaire est égal à ? %.



Exercice 2

Un fabricant de meubles dispose d'un stock.
Parmi les meubles en bois, trois dixième est fait de chêne, alors qu'au total trois quart des meubles sont en bois.
La proportion de meubles en chêne en pourcentage (qui peut-être un nombre à virgule) dans ce stock est égal à ? %



POURCENTAGE_DE_POURCENTAGE1
POURCENTAGE_DE_POURCENTAGE2

2. Variations d'une quantité

V_I = " Valeur Initiale "

V_F = " Valeur Finale "

1. Variation absolue



Définition

On considère une quantité qui varie au cours du temps. On note V_I la quantité initiale et V_F la quantité finale.

La variation absolue de la quantité est le nombre $V_F - V_I$.

Exercice d'application

Le patron d'un magasin d'informatique compare les résultats de ses ventes de tablettes et d'ordinateurs portables entre l'année 2019 et l'année 2020 : le nombre d'ordinateurs portables vendus est passé de 1 256 à 1 099 en une année. Dans le même temps, le nombre de tablettes vendues est passé de 890 à 1 068.

Le patron d'un magasin d'informatique compare les résultats de ses ventes de tablettes et d'ordinateurs portables entre l'année 2019 et l'année 2020 : le nombre d'ordinateurs portables vendus est passé de 1 256 à 1 099 en une année. Dans le même temps, le nombre de tablettes vendues est passé de 890 à 1 068.

$$\text{Ordinateurs portables : } \underset{(V_i)}{1256} \longrightarrow \underset{(V_f)}{1099}$$

$$\text{Tablettes : } \underset{(V_i)}{890} \longrightarrow \underset{(V_f)}{1068}$$

La variation absolue entre 2019 et 2020 est : $(V_f - V_i)$

- pour les ordinateurs : $1099 - 1256 = -157$
(négative car la quantité diminue)
- pour les tablettes : $1068 - 890 = 178$
(positive car la quantité augmente)

- pour les ordinateurs : $1099 - 1256 = -157$
(négative car la quantité diminue)
- pour les tablettes : $1068 - 890 = 178$
(positive car la quantité augmente)

2. Variation relative

objectif:

$$V_I \longrightarrow V_F$$

$$\frac{V_F - V_I}{V_I} \rightarrow \text{variation absolue}$$

$$\frac{V_F - V_I}{V_I} \rightarrow \text{On Relativise par rapport au départ (} V_I \text{)}$$

Définition

On considère une quantité qui varie au cours du temps. On note V_I la quantité initiale et V_F la quantité finale.

La variation relative de V_F par rapport à V_I est le nombre

$$\frac{V_F - V_I}{V_I}$$

$$\frac{V_F - V_I}{V_I}$$

On peut l'exprimer en %,
On parle alors de taux d'évolution

Ordinateurs : Variation relative : $\frac{(1099 - 1256)}{1256} = -0,125$

$$\frac{V_F - V_I}{V_I}$$

Taux d'évolution : $-0,125 \times 100 = -12,5\%$

(en %)

$$T = -12,5\%$$


Il y a une baisse (-) de 12,5%
du nombre d'ordinateurs vendus

Exercice 1

Une entreprise compte 4400 salariés en 2019. Suite à une augmentation de commandes, elle lance une campagne d'embauche pour arriver à 5236 salariés en 2020.

La variation absolue du nombre d'employés entre 2019 et 2020 est égale à  employés.


$$V_a = 5236 - 4400 = 836$$


La variation relative (taux d'évolution) en pourcentage du nombre d'employé entre 2019 et 2020 est  %

$$V_r = \frac{(5236 - 4400)}{4400} \times 100 = 19$$

Exercice 2

De 2019 à 2020 le stock d'un produit en entrepôt passe de 3000 unités à 2160 unités.

La variation absolue du stock entre 2019 et 2020 est égal à  unités.

La variation relative (taux d'évolution) en pourcentage du stock entre 2019 et 2020 est égal à  %.

Exercices en ligne:

VARIATIONS_ABSOLUE_RELATIVE1

VARIATIONS_ABSOLUE_RELATIVE1a

VARIATIONS_ABSOLUE_RELATIVE1b

VARIATIONS_ABSOLUE_RELATIVE1c

3) Taux d'évolution et coefficient multiplicateur

Rappel:

Le **taux d'évolution T** est la variation relative en %

Nouvelle définition:


Le **coefficient multiplicateur CM** permet de passer de VI à VF

$$CM = \frac{V_F}{V_I}$$

Exercice 1

Représenter le problème suivant dans le tableau ci-dessous.


Le nombre de chemises vendues par un distributeur de textiles passe de 1500 en 2019 à 2040 en 2020.

Taux d'évolution en pourcentage: <input type="text"/> ? %		
$V_I =$ <input type="text"/> ?		$V_F =$ <input type="text"/> ?
Coefficient multiplicateur: <input type="text"/> ?		

Exercice 1

Représenter le problème suivant dans le tableau ci-dessous.

Le nombre de chemises vendues par un distributeur de textiles passe de 1500 en 2019 à 2040 en 2020.

Taux d'évolution en pourcentage: <input type="text"/> ? %		
$V_I = $ <input type="text" value="1500"/> ?		$V_F = $ <input type="text" value="2040"/> ?
Coefficient multiplicateur: <input type="text"/> ?		

Variation relative : $\frac{V_F - V_I}{V_I} = 0,36$ $\left(= \frac{(2040 - 1500)}{1500} \right)$

Taux d'évolution : 36 % $\times 100$

Coefficient multiplicateur : $CM = \frac{V_F}{V_I} = 1,36$ $1 + \frac{36}{100}$ $1 + \frac{36}{100}$ $\left(\frac{2040}{1500} \right)$

Exercice 2

Représenter le problème suivant dans le tableau ci-dessous.

Le chiffre d'affaire d'une entreprise de menuiserie s'élève à 38005 euros en 2020, soit 31095 euros de moins qu'en 2019.

$$2020: V_F = 38005$$

$$2019: V_I = 38005 + 31095 = 69100$$

Taux d'évolution en pourcentage: ? %.

$V_I =$?




$V_F =$?

Coefficient multiplicateur: ?

Variation relative : $\frac{V_F - V_I}{V_I} = 0,36$

Taux d'évolution : 36 %

Coefficient multiplicateur : $CM = \frac{V_F}{V_I} = 1,36$


Taux d'évolution en pourcentage: <input type="text" value="36"/> ? %		
$V_I = $ <input type="text" value="1500"/> ?		$V_F = $ <input type="text" value="2040"/> ?
Coefficient multiplicateur: <input type="text" value="1,36"/> ?		

Exercice 2

2019 → 2020

Représenter le problème suivant dans le tableau ci-dessous.

Le chiffre d'affaire d'une entreprise de menuiserie s'élève à 38005 euros en 2020, soit 31095 euros de moins qu'en 2019.

Taux d'évolution en pourcentage: <input type="text"/> ? %.		
$V_I = $ <input type="text"/> ?		$V_F = $ <input type="text" value="38005"/> ?
Coefficient multiplicateur: <input type="text"/> ?		

Exercice 2

Représenter le problème suivant dans le tableau ci-dessous.

Le chiffre d'affaire d'une entreprise de menuiserie s'élève à 38005 euros en 2020, soit 31095 euros de moins qu'en 2019.

$$2020: V_F = 38005$$

$$2019: V_I = 38005 + 31095 = 69100$$

Taux d'évolution en pourcentage: ? %.

$V_I =$?




$V_F =$?

Coefficient multiplicateur: ?

Exercice 1

Représenter le problème suivant dans le tableau ci-dessous.

Le nombre de chemises vendues par un distributeur de textiles passe de 1500 en 2019 à 2040 en 2020.

Taux d'évolution en pourcentage: <input type="text"/> ? %		
$V_I = $ <input type="text" value="1500"/> ?		$V_F = $ <input type="text" value="2040"/> ?
Coefficient multiplicateur: <input type="text"/> ?		

Variation relative : $\frac{V_F - V_I}{V_I} = 0,36$ $\left(= \frac{(2040 - 1500)}{1500} \right)$

Taux d'évolution : 36 % $\times 100$

Coefficient multiplicateur : $CM = \frac{V_F}{V_I} = 1,36$ $1 + \frac{36}{100}$ $1 + \frac{36}{100}$ $\left(\frac{2040}{1500} \right)$

Synthèse: vocabulaire des variations

Variation Absolue : $V_A = V_F - V_I$

Variation Relative : $V_R = \frac{V_F - V_I}{V_I}$

Taux d'évolution : $\rho = \frac{V_F - V_I}{V_I} \times 100$
ou variation relative en %

Coefficient multiplicateur : $CM = 1 + \frac{\rho}{100} = \frac{V_F}{V_I}$

Variation Absolue :

$$V_A = V_F - V_I$$

Variation Relative :

$$V_R = \frac{V_F - V_I}{V_I}$$

Taux d'évolution :
ou variation relative en %

$$\rho = \frac{V_F - V_I}{V_I} \times 100$$

Coefficient multiplicateur :

$$CM = \boxed{1 + \frac{\rho}{100}} = \frac{V_F}{V_I}$$

Exercice

$$CM = 1 + \frac{T}{100}$$

1) Multiplier par 1,12 correspond à un taux d'évolution de Sol %

2) Si le prix d'un produit passe de 3900 € à 2340 € alors le coefficient multiplicateur est Sol

3) Si le prix d'un produit passe de 5000 € à 6500 € alors la variation relative en % est Sol %

1) Multiplier par 1,12 correspond à un taux d'évolution de Sol %

$$V_I \xrightarrow{\times 1,12} V_F \quad 1,12 = \frac{V_F}{V_I} = CM$$

$$1,12 = CM = 1 + \frac{T}{100} = 1 + \frac{12}{100}$$

donc $T = 12\%$
(T est le Taux d'évolution)

$$\underset{-1}{1,12} = \underset{-1}{1} + \frac{T}{100} \Leftrightarrow \frac{T}{100} = 0,12 \Leftrightarrow T = 0,12 \times 100$$
$$\Leftrightarrow T = 12$$

2) Si le prix d'un produit passe de 3900 € à 2340 € alors le coefficient multiplicateur est Sol

2) Si le prix d'un produit passe de 3900 € à 2340 € alors le coefficient multiplicateur est Soit

$$CM = \frac{V_F}{V_I} = \frac{2340}{3900} = 0,6 \quad CM = 1 + \frac{\tau}{100}$$

3) Si le prix d'un produit passe de 5000 € à 6500 € alors la variation relative en % est Soit %

$$\tau = \frac{V_F - V_I}{V_I} \times 100 = \frac{(6500 - 5000)}{5000} \times 100 = 30$$

ou taux d'évolution τ

4) Un taux d'évolution de -22 % revient à multiplier par Soit

On cherche $CM = 1 + \frac{\tau}{100} = 1 + \frac{-22}{100} = 0,78$

$$V_I \xrightarrow{\times 0,78} V_F$$

4) Un taux d'évolution de -22 % revient à multiplier par Sol

On cherche $CM = 1 + \frac{r}{100} = 1 + \frac{-22}{100} = 0,78$

$V_I \xrightarrow{\times 0,78} V_F$

5) Diminuer de 67 % c'est multiplier par Sol

$$CM = \frac{V_F}{V_I}$$

$$CM = 1 + \frac{r}{100}$$

$$CM = 1 + \frac{-67}{100} = 0,33$$

CM?

6) Si le prix d'un produit passe de 3200 € à 4480 € alors le taux d'évolution est Soit %

$$r = \frac{V_F - V_I}{V_I} \times 100 = \left(\frac{4480 - 3200}{3200} \right) \times 100 = 0,40$$

Variation relative en %

7) Augmenter de 31 % c'est multiplier par Soit $CM = 1 + \frac{r}{100} = 1 + \frac{31}{100} = 1,31$

8) Multiplier par 0.78 correspond à un taux d'évolution de Soit %

9) Si après une évolution de -40% le prix d'un produit est de 2820 €, le prix initial était de Soit €

⑧ $CM = 1 + \frac{r}{100} \Leftrightarrow$

8) Multiplier par 0.78 correspond à un taux d'évolution de Soit %

9) Si après une évolution de -40% le prix d'un produit est de 2820 €, le prix initial était de Soit €

$$\textcircled{8} \quad CM = 1 + \frac{r}{100} \Leftrightarrow 0,78 = 1 + \frac{r}{100}$$

$$\Leftrightarrow -0,22 = \frac{r}{100} \Leftrightarrow r = -22$$

$\textcircled{9}$



2820

Evolution réciproque
 $\div 0,6$

$$CM = 1 + \frac{r}{100} = 1 + \frac{-40}{100} = 0,6$$

4) Un taux d'évolution de -22% revient à multiplier par Soit

5) Diminuer de 67% c'est multiplier par Soit

6) Si le prix d'un produit passe de 3200 € à 4480 € alors le taux d'évolution est Soit $\%$

7) Augmenter de 31 % c'est multiplier par Soit

8) Multiplier par 0.78 correspond à un taux d'évolution de Soit %

9) Si après une évolution de -40% le prix d'un produit est de 2820 €, le prix initial était de Soit €

VARIATION_COEFF_MULT0a

VARIATION_COEFF_MULT0b

3. Évolutions d'une quantité

➤ 1. Évolutions successives

Propriété

Pour appliquer plusieurs évolutions successives à une quantité, il suffit de multiplier la quantité par le produit des coefficients multiplicateurs de chaque évolution.

Exemple :

① Une hausse de 10% puis une baisse de 40%.

On a deux évolutions successives.

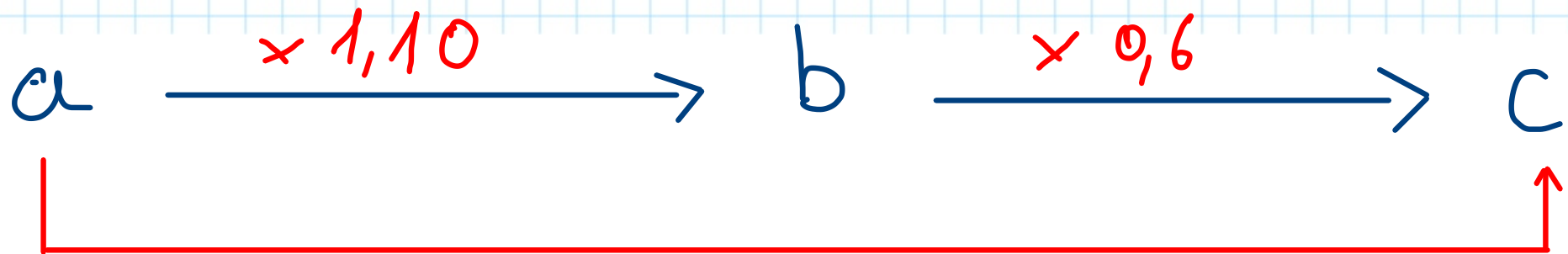
Exemple :

① Une hausse de 10% puis une baisse de 40%.

On a deux évolutions successives.

$$\times \left(1 + \frac{10}{100}\right)$$

$$\times \left(1 + \frac{-40}{100}\right) = 1 - 0,4$$



$$0,66$$

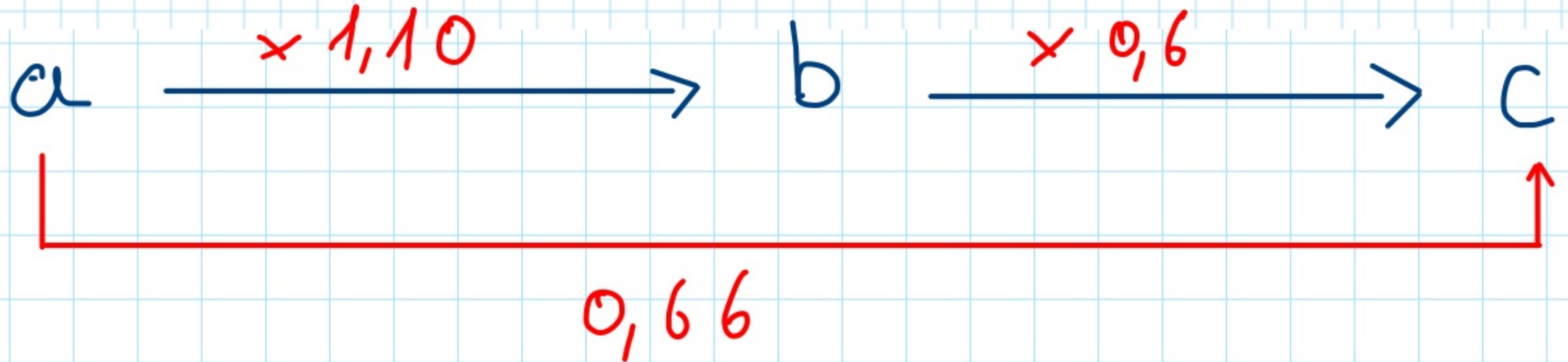
$$CM = 1 + \frac{9}{100}$$

$$0,66 = 1 + \frac{-34}{100}$$

On a deux évolutions successives.

$$\times \left(1 + \frac{10}{100}\right)$$

$$\times \left(1 + \frac{-40}{100}\right) = 1 - 0,4$$



$$CM = 1 + \frac{r}{100}$$

$$0,66 = 1 + \frac{r}{100}$$
$$-0,34 = \frac{r}{100}$$

$$\left(\frac{r}{100} = -0,34\right) \times 100$$
$$r = -34$$

$$CM = 1 + \frac{\tau}{100}$$

$$0,66 = 1 + \frac{\tau}{100}$$

$$\overset{-1}{-0,34} = \overset{-1}{\frac{\tau}{100}}$$

$$\left(\frac{\tau}{100} = -0,34 \right) \times 100$$

$$\tau = -34$$

Cela correspond à une baisse de 34%
(ou un taux d'évolution de -34)
par rapport à la valeur a.

② Une hausse de 30% et une baisse de 10%.

$$V_1 \xrightarrow[\begin{matrix} \times (1 + \frac{30}{100}) \\ \times 1,3 \end{matrix}]{30\%} V_2 \xrightarrow[\begin{matrix} \times (1 + \frac{-10}{100}) \\ \times 0,9 \end{matrix}]{-10\%} V_3$$

$$\xrightarrow{\begin{matrix} \times (1,3 \times 0,9) \\ \times 1,17 \end{matrix}}$$

$$-1 \quad 1,17 = 1 + \frac{17}{100}$$

$$100 \times \left(\frac{17}{100} = 0,17 \right)$$

$$17 = 17$$

TAUX_EVOLUTION_COEFF_MULT1
TAUX_EVOLUTION_COEFF_MULT2

2. Évolution réciproque

V_0 et V_1

Définition et propriété

Soient deux quantités V_0 et V_1 .

On appelle **évolutions réciproques** les évolutions qui permettent de passer de V_0 à V_1 d'une part, et de V_1 à V_0 d'autre part.

Les coefficients multiplicateurs de deux évolutions réciproques sont inverses l'un de l'autre.

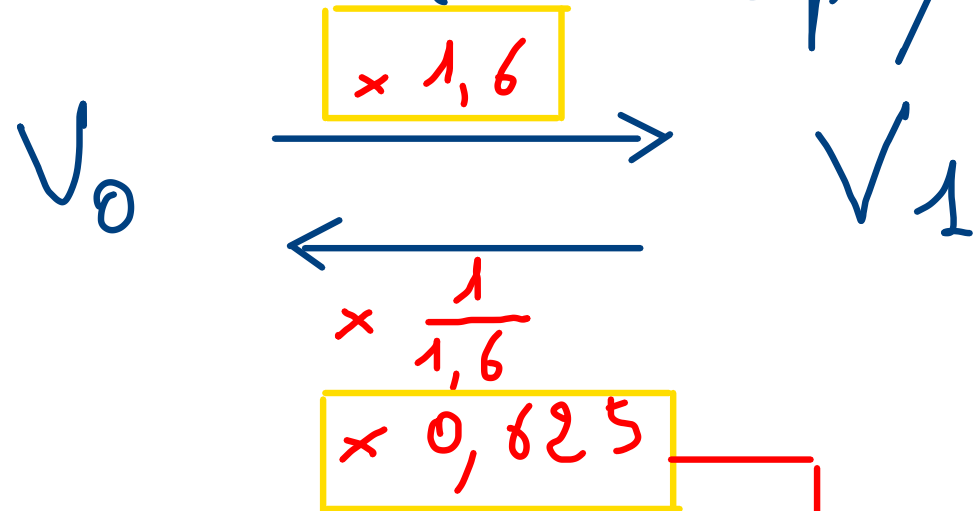
Exemple Un prix augmente de 60% $= \frac{1}{2}$
Quelle est l'évolution réciproque ?

$V_0 \xrightarrow{\text{direct}} V_1$
 $V_1 \xleftarrow{\text{Réciproque}} V_0$

Exemple

Un prix augmente de 60%

Quelle est l'évolution réciproque ?



$$CPI = 1 + \frac{60}{100}$$

$$CPI = 1 + \frac{f}{100}$$

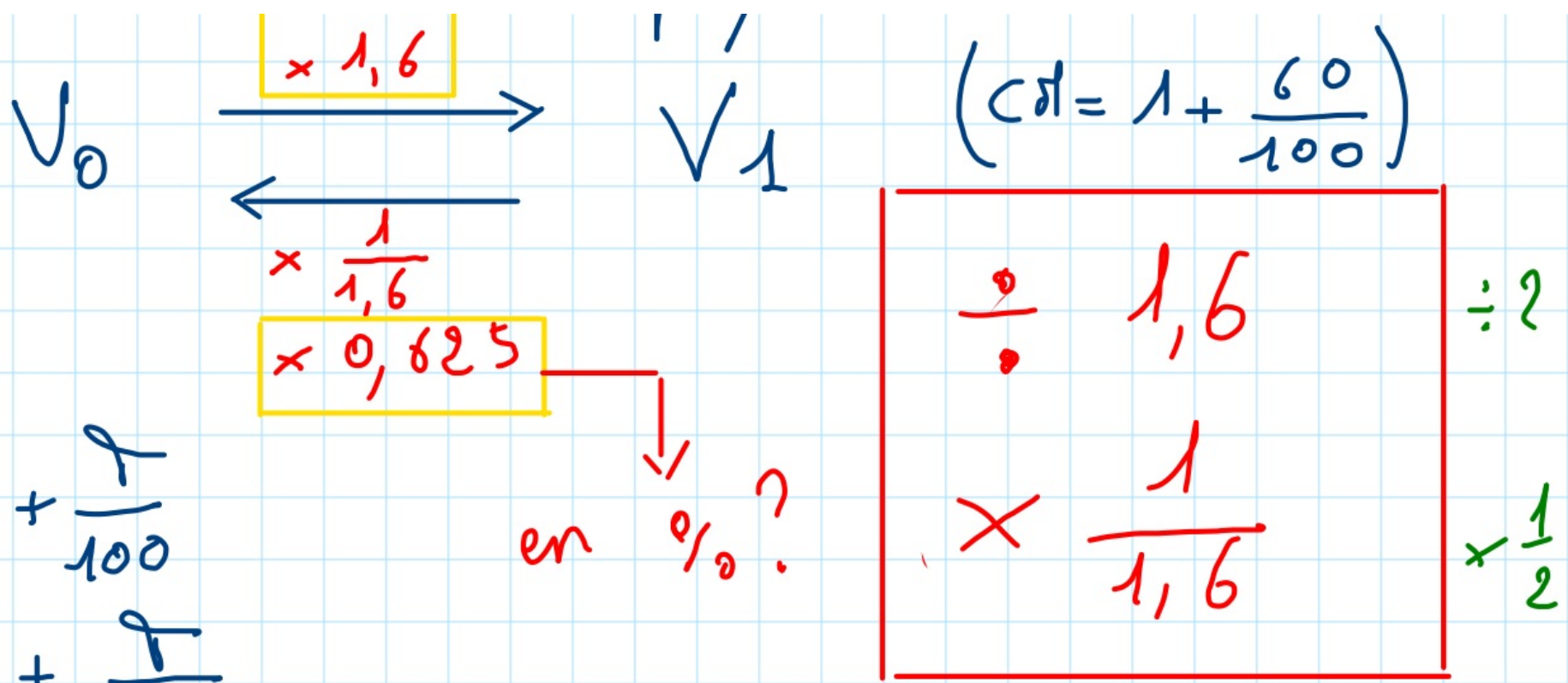
$$0,625 = 1 + \frac{f}{100}$$

en % ?

$$\frac{1}{1,6}$$
$$\times \frac{1}{1,6}$$

$\div 2$

$\times \frac{1}{2}$



$$CM = 1 + \frac{f}{100}$$

$$0,625 = 1 + \frac{f}{100}$$

-1 -1

$$-0,375 = \frac{f}{100}$$

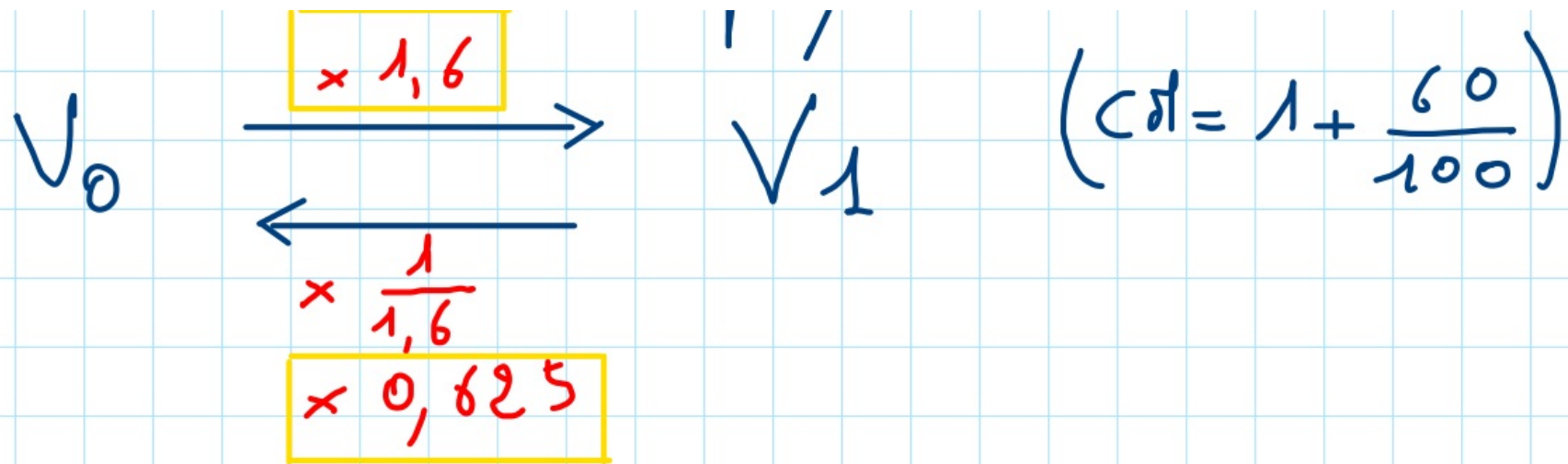
$$\left(\frac{f}{100} = -0,375 \right) \times 100$$

$$f = -37,5$$

Exercice 1

On considère une hausse de 43%.

Compléter le schéma suivant:



$$1 + \frac{\Delta}{100} = 0,625$$

$$-1 \left(\frac{\Delta}{100} = -0,375 \right) \times 100$$

$$\Delta = -37,5\%$$

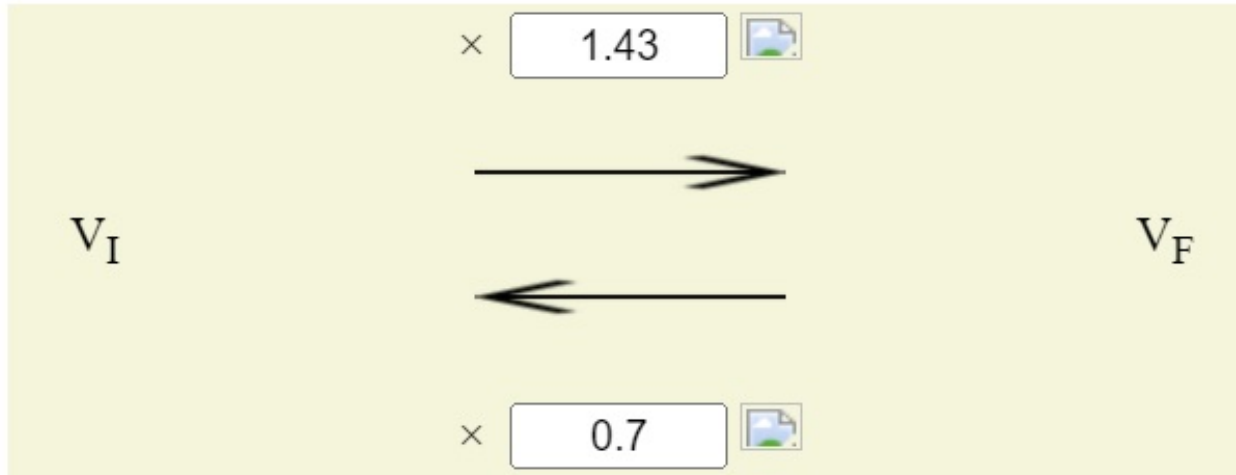
L'évolution réciproque de $+60\%$ est $-37,5\%$

Exercice 1

On considère une hausse de 43%.
 Compléter le schéma suivant:

Exercice 1

On considère une hausse de 43%.
Compléter le schéma suivant:



$$\textcircled{1} CM = 1 + \frac{43}{100} = 1,43$$

$$\textcircled{2} \text{ Réciproque } \times \frac{1}{1,43}$$

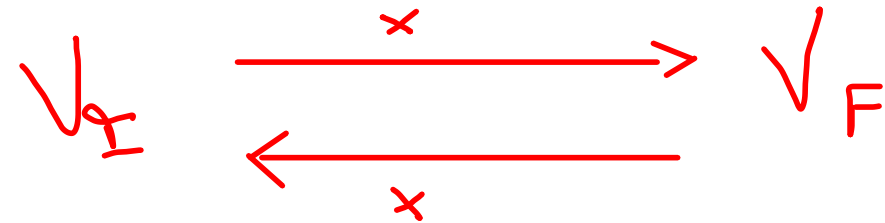
$$\frac{1}{1,43} \approx 0,70 \text{ Arrondir à 2 chiffres}$$

$$\textcircled{3} T = -30\%$$

On en déduit que le taux réciproque en pourcentage d'une hausse de 43% est %.

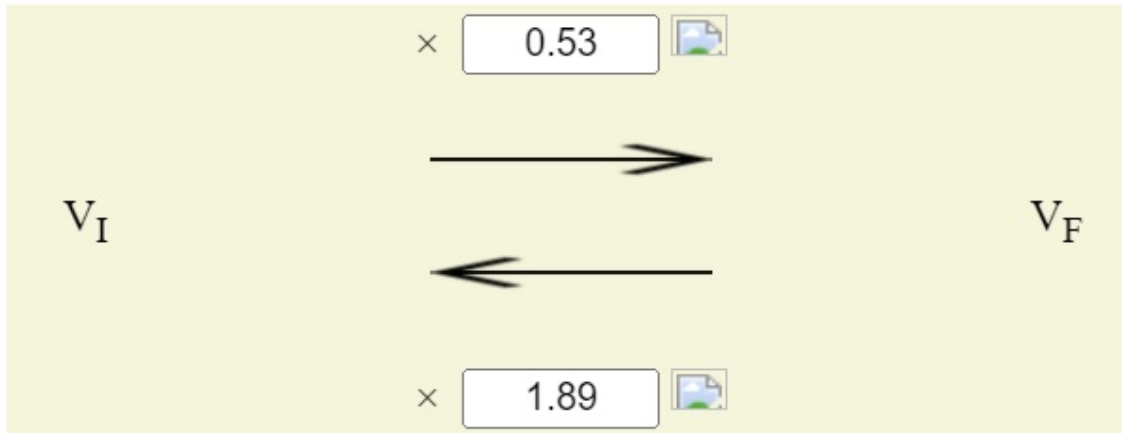
Exercice 2

Le prix d'un produit a subi une baisse de -47%.
Compléter le schéma suivant:



Exercice 2

Le prix d'un produit a subi une baisse de -47%.
Compléter le schema suivant:



$$\textcircled{1} \text{ CM} = 1 + \frac{-47}{100} = 0,53$$

$$\textcircled{2} \text{ Réciproque : } \times \frac{1}{0,53}$$

$\frac{1}{0,53} \approx 1,89$ 2 chiffres après virgule

$$\textcircled{3} 1 + \frac{9}{100} = 1,09$$
$$\frac{9}{100} = 0,09$$

$\uparrow = 89 \%$

On en déduit que le taux réciproque en pourcentage de -47% est %.

1÷0,53=

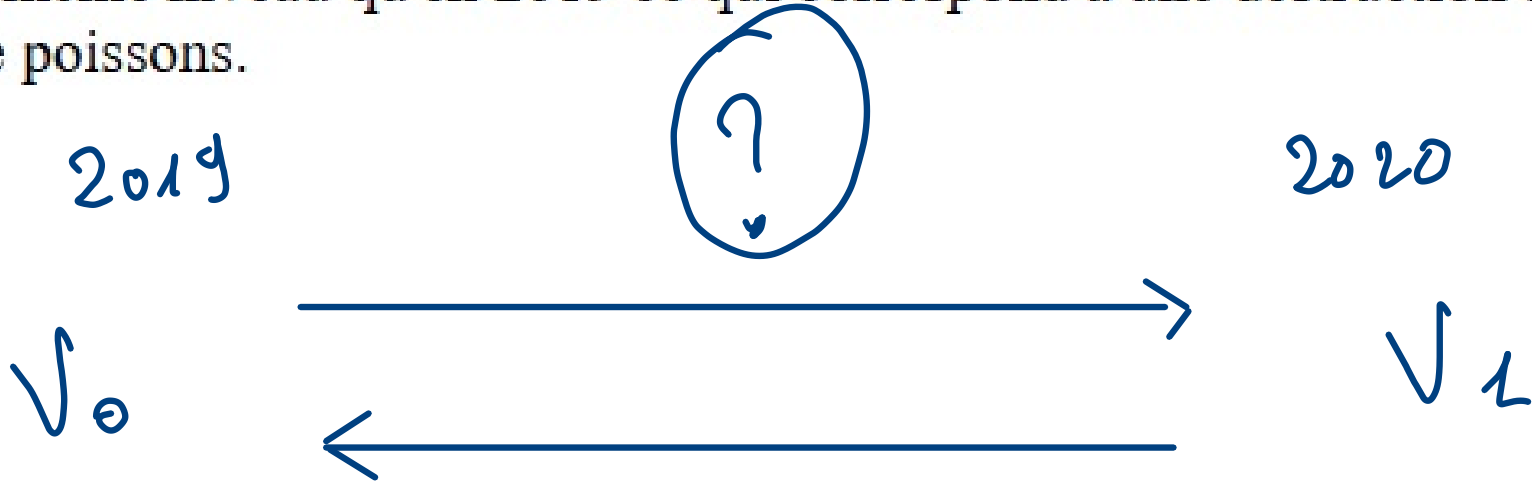
1,88679245283

EXOID 99
EXOID 100

VARIATION_RECIPROQUE0
VARIATION_RECIPROQUE1

- Une réserve marine a vu la quantité de poisson d'un lagon augmenter entre 2019 et 2020 de ? %.

Suite à un cyclone, le directeur de la réserve indique que le nombre de poissons présents est revenu au même niveau qu'en 2019 ce qui correspond à une destruction de 28% de l'ensemble poissons.



VARIATION_COEFF_MULT3

VARIATION_COEFF_MULT3a

