

## 23 Évolutions successives.

### I Évolutions successives.

#### Exercice 1. A

Cherchez l'erreur.

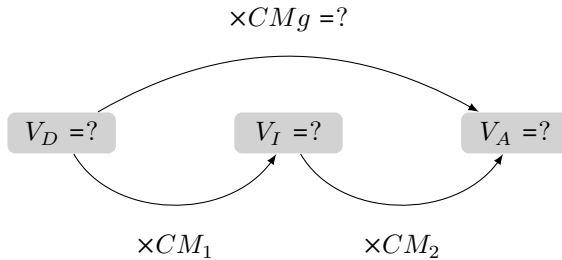
Vidéo 1.

Vidéo 2.

On considère une grandeur  $V$  (chiffre d'affaires, nombre de clients, valeur en euros, ...) qui varie en prenant trois valeurs différentes :

- $V_D$  la valeur de départ,
- $V_I$  la valeur intermédiaire,
- $V_A$  la valeur d'arrivée.

Les valeurs  $V_D$ ,  $V_I$  et  $V_A$  sont inconnues, seuls les taux d'évolutions (et donc les coefficients multiplicateurs) entre ces valeurs sont connus. Nous souhaitons trouver le *taux d'évolution global* entre  $V_D$  et  $V_A$ .



#### Proposition 1

Le *coefficient multiplicateur de l'évolution global* est le produit des coefficients multiplicateurs intermédiaires :

$$CM_g = CM_1 \times CM_2$$

#### Remarques.

1. Il n'y pas de formule simple avec les taux d'évolution.

#### Exercice 2. C

Un article augmente de 10% puis baisse de 20%. Quel est le taux d'évolution global de cet article en pourcentage ?

Le résultat concernant les coefficients multiplicateurs se généralise à plus que deux évolutions.

### Exercice 3. C

Le contrat de travail d'un employé prévoit une augmentation salariale annuelle de 2,5% pendant dix ans. Quel est le taux d'évolution du salaire en dix ans ?

### Exercice 4. D

En France, en 2010, le montant de la T.V.A. sur les biens manufacturés est égale à 19,6 % du prix hors taxes.

1. Est-il plus avantageux pour l'acheteur que le vendeur lui propose une réduction de 15 % sur le prix H.T. ou sur le prix T.T.C. ?
2. Un véhicule coûte 34 698 € H.T. Le vendeur propose à un client 8 % de remise sur le prix T.T.C.

Quel est le prix payé par ce client ?

## II Évolution réciproque.

### Proposition 2

Pour retrouver la valeur de départ lors d'une évolution nous utiliserons :

$$V_D = \frac{V_A}{CM}$$

### Remarques.

1. Autrement dit  $V_D = \frac{1}{CM} \times V_A$ . On dit alors que  $\frac{1}{CM}$  est le *coefficient multiplicateur réciproque*.

### Exercice 5. C

Un ordinateur est proposé en promotion à 600 euros après avoir baissé de 12 %. Quel était son prix avant la promotion ?

### Exercice 6. C

Un article augmente de 20 %. Quel taux dois-je lui appliquer pour qu'il retrouve sa valeur initiale ?

## Exercice 7. C

En France la consommation de yaourts, par an et par personne, a baissé de 22,7 % entre 1998 et 2008, pour atteindre 51,5 kg.  
Calculez la consommation annuelle par personne en 1998.

## Exercice 8. C

Le montant total des dons effectués par les Français a augmenté de 4 % entre 2014 et 2015 pour atteindre 4,5 milliards d'euros.  
Quel était le montant des dons en 2014.

## III Exercices.

## Exercice 9. D

Étude du marché solaire thermique dans 21 pays de l'Union européenne.

Sur l'année	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Croissance par rapport à l'année précédente en pourcentage (%)	11	25	47	-9	60	-10

Calculez le taux d'évolution global pour ces six années.

## Exercice 10. D

Sur deux années le nombre d'abonnés à un journal provincial augmente de 5 % puis augmente de 8 % pour atteindre 62 370 abonnés.  
Calculez le nombre d'abonnés deux ans avant.

## Exercice 11. D

Durant les vacances un article a augmenté de 15 % en juillet puis de 20 % en août.  
À quel taux est-il soldé en septembre pour revenir à son prix initial.

## Exercice 12. D

Un cadre dirigeant avait un salaire de 7 000 € mensuel et un complément annuel de 90 000 € pour couvrir tous ses frais (transports, hôtellerie, rémunération d'un collaborateur ...). Par mesure comptable, on supprime le complément et on augmente le salaire. De quel pourcentage faut-il augmenter le salaire pour couvrir les mêmes frais ?



