

## 1 Présentation (5% de la note)

On rappelle que dans la copie, il s'agit de rédiger les réponses avec une phrase en français et d'encadrer les résultats. Comme pour le baccalauréat, 5% de la note sera attribué à cela.

## 2 Taux d'évolution

Il faut savoir résoudre tout problème qui se ramène au schéma :

évolution de taux  $t$

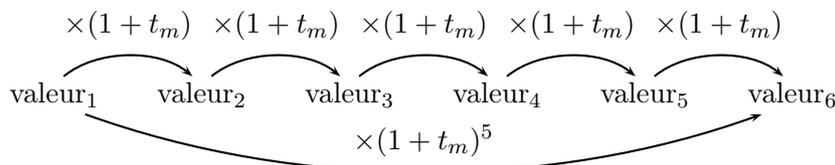
- Si on connaît les valeurs initiale et finale, on calcule le taux  $t = \frac{\text{valeur}_{\text{finale}} - \text{valeur}_{\text{initiale}}}{\text{valeur}_{\text{initiale}}}$

- Si on connaît le taux et l'une des deux valeurs (initiale ou finale), alors on utilise le coefficient multiplicateur qui est simplement  $1 + t$ . Ce coefficient nous dit alors que :

$$\boxed{\text{valeur}_{\text{initiale}} \times (1 + t) = \text{valeur}_{\text{finale}}}$$

Cela permet de déduire la valeur inconnue.

Il faut enfin être capable de calculer un taux moyen  $t_m$  quand on connaît le taux global  $t_g$ , toujours en utilisant le coefficient multiplicateur. L'idée est toujours la même, ici dans le dessin on a 5 évolutions ( $n$  dans le cas général) :



Si on connaît le taux d'évolution global  $t_g$ , alors  $\boxed{(1 + t_m)^n = 1 + t_g}$  (car les coefficients multiplicateurs se multiplient entre eux pour donner le coefficient multiplicateur global). Du coup, on peut ensuite résoudre et trouver  $t_m$ . Soit à la main, soit en tapant à la calculatrice :

$$\text{solve}((1 + t)^n = 1 + t_g, t)$$

Bien sûr il faut remplacer  $t_g$  par sa valeur, et également remplacer  $n$  par le nombre d'évolutions dans le problème à résoudre.

## 3 Tableaux à double entrée

- Utiliser des données pour remplir et analyser un tableau à double entrée.
- Calculer des fréquences par rapport à l'effectif total (quand on demande une fréquence sans rien préciser d'autre).
- Calculer des fréquences par rapport à une ligne ou à une colonne (quand on demande une fréquence parmi quelque chose).

## 4 Droites

- Déterminer un coefficient directeur  $a$ .
- Déterminer une ordonnée à l'origine  $b$ .
- En déduire l'équation de la droite, de type  $y = ax + b$ .
- Tracer une droite en connaissant son équation  $y = ax + b$  (calculer deux points en choisissant les valeurs  $x$  que vous voulez, et relier).

## 5 Fonctions

À la calculatrice, toutes les manipulations ci-dessous doivent débiter par la sauvegarde de l'expression  $f(x)$  en tapant (en fonction de l'expression de  $f$ ) :

$$f(x) := \dots$$

On peut également définir une fonction  $f1$ ,  $f2$ , etc. en allant d'abord dans l'outil graphique, puis se servir de la fonction  $f1$  dans une page de calcul liée (touche "doc", 4 Insertion, 3 Calculs).

- Déterminer des images : connaissant une valeur  $a$ , trouver  $f(a)$  (l'image de  $a$  par  $f$ ). La calculatrice permet de l'avoir directement en demandant  $f(\dots)$ .
- Déterminer des antécédents : connaissant une valeur  $b$ , résoudre  $f(x) = b$  (les solutions sont les antécédents de  $b$  par  $f$ ). La calculatrice permet de trouver les antécédents en tapant :

$$\text{solve}(f(x) = \dots, x)$$

Cas particulier important 1 : quand on demande les racines d'une fonction, il s'agit de résoudre  $f(x) = 0$ , ce sont donc les antécédents de 0.

- Résoudre des inéquations de type  $f(x) > b$  (ou  $f(x) \geq b$ ,  $f(x) < b$ ,  $f(x) \leq b$ ), également de type  $f(x) > g(x)$  (ou  $f(x) \geq g(x)$ ), en écrivant l'ensemble solution sous forme d'intervalle(s). À la calculatrice, c'est toujours l'outil *solve*.
- Lire le tableau de variations d'une fonction graphiquement.
- Comprendre la notion de fonction paire : symétrie du graphe par rapport à l'axe ( $Oy$ ). Cela veut dire que pour tout  $x$ ,  $f(-x) = f(x)$ .
- Comprendre la notion de fonction impaire : symétrie du graphe par rapport au point  $O$ . Cela veut dire que pour tout  $x$ ,  $f(-x) = -f(x)$ .

## 6 Suites

À la calculatrice, toutes les manipulations ci-dessous doivent débiter par la sauvegarde de l'expression  $u(n)$  en tapant (en fonction de l'expression de  $u$ ) :

$$u(n) := \dots$$

On peut également définir une suite  $u1$ ,  $u2$ , etc. en allant d'abord dans l'outil graphique (passer des fonctions aux suites par la touche "Menu", 3 Entrée / Modification graphique, 7 Suite, 1 Suite), puis se servir de la suite  $u1$  dans une page de calcul liée (touche "doc", 4 Insertion, 3 Calculs).

- Reconnaître une suite arithmétique : sa raison, son terme initial, son terme général (utiliser le formulaire).

- Calculer des sommes de termes successifs (outil  $\sum$  de la calculatrice), par exemple pour les 5

premiers termes d'une suite  $\sum_{n=0}^4 u(n) = u(0) + u(1) + u(2) + u(3) + u(4)$ . Autre exemple pour la somme des termes de 3 à 10 :

$$\sum_{n=3}^{10} u(n) = u(3) + u(4) + u(5) + u(6) + u(7) + u(8) + u(9) + u(10)$$

- La formule du formulaire ne donne que  $\sum_{i=1}^n u(i) = u(1) + u(2) + \dots + u(n-1) + u(n)$ , et ne sert pas souvent. Cela dit, pour une suite arithmétique, elle permet de retrouver que la somme de  $k$  termes consécutifs donne :

$$\text{nombre de termes} \times \frac{\text{premier terme} + \text{dernier terme}}{2}$$

Ainsi, dans l'exemple précédent avec  $u$  arithmétique :  $\sum_{n=3}^{10} u(n) = (10 - 3 + 1) \times \frac{u(3) + u(10)}{2}$ .