

TP4 Tableur (Excel ou Open Office) Partie 1

Exercice 1 : évolution respective de la population de lynx et de la population de lièvres dans la baie d'Hudson.

Pour représenter l'évolution de chacune des deux populations, nous pouvons définir les suites (U_n) et (V_n) suivantes :

U_n représente le nombre de lynx pour la période n

V_n représente le nombre de lièvres pour la période n .

Pour la population de lynx on admettra que $U_{n+1} = U_n - MU_n + NV_n$ où M et N sont des nombres positifs représentant respectivement les taux de mortalité et de natalité des lynx

Pour la population de lièvres on admettra que $V_{n+1} = V_n - M'U_nV_n + N'V_n$ où M' et N' sont des nombres positifs représentant respectivement les taux de mortalité et de natalité des lièvres.

On pose $U_0=50$ et $V_0=200$.

- 1) Construire dans les colonnes A le numéro des périodes de 0 à 400, dans la colonne B les valeurs correspondantes de U_n et dans la col C les valeurs correspondantes de V_n

Vous avez ci-dessous les 5 premières lignes du tableau avec les valeurs M , N , M' et N'

	A	B	C	D	E	F	G
1		Lynx U_n	Lièvres V_n				
2	0	50	200	M= 0,03		M'= 0,001	
3	1	50,5	200	N= 0,0002		N'= 0,05	
4	2	51,005	199,9	Max lynx= 67		Max lièvres= 215	
5	3	51,5140299	199,699101	Min lynx= 36		Min lièvres= 97	
6							

- 2) Changer le format des cellules contenant les valeurs de U_n et V_n de sorte que l'affichage donne des valeurs entières.
- 3) .Faire apparaître, comme ci-dessus, les valeurs maxi et mini des populations calculées dans le tableur.
- 4) Construire sur un même graphique les courbes représentant les populations des lynx et des lièvres. (on pourra ensuite jouer sur les coefficients pour observer l'évolution des graphiques).

Exercice 2 : utilisation des fonctions « Texte »

*L'objectif de l'exercice **n'est pas** d'apprendre des fonctions ni leur syntaxe mais de savoir rechercher dans une bibliothèque de fonctions, ici des fonctions liées aux caractères, celles qui sont utiles à la résolution d'un problème, découvrir leur syntaxe et les utiliser de manière simple d'abord puis en les imbriquant ensuite.*

Dans la colonne A du tableur écrire une liste d'adresses mail d'étudiants sous la forme :

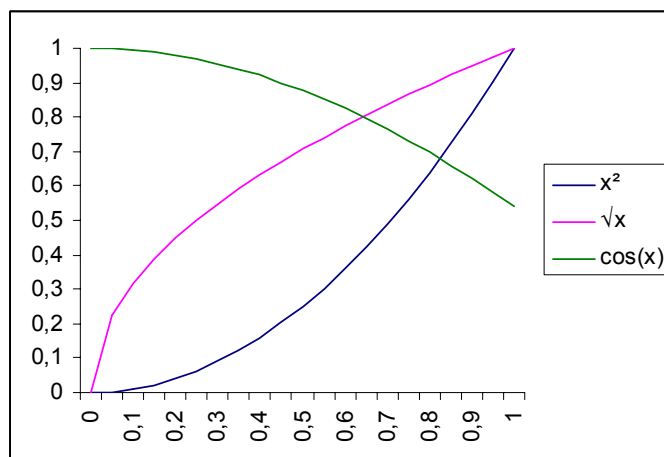
pierre.durand@etu.u-bordeaux1.fr (vous en écrirez une dizaine)

- 1) Faire apparaître dans la colonne B la position du "." dans cette adresse, sur l'exemple on obtiendrait 7 puis recopier votre formule pour les étudiants suivants.
- 2) En utilisant le résultat de la colonne B faire apparaître dans la colonne C le prénom de l'étudiant (ici pierre) puis recopier votre formule pour les étudiants suivants.
- 3) En utilisant le résultat de la colonne C, faire apparaître dans la colonne D Le prénom de l'étudiant avec la première lettre en majuscule (ici Pierre)
- 4) Obtenir dans la colonne E le même résultat mais en combinant en une seule formule les fonctions utilisées précédemment.
- 5) Faire apparaître dans la colonne F la position du "@" dans cette adresse, sur l'exemple on obtiendrait 14.
- 6) Faire apparaître dans la colonne G la longueur du nom exprimée en nombre de caractères (ici durand a 6 lettres)
- 7) En utilisant les résultats acquis en B, F et G faire apparaître dans la colonne H le nom de l'étudiant, donc ici durand.
- 8) En utilisant le résultat de la colonne H faire apparaître dans la colonne I le nom de l'étudiant en lettres majuscules donc DURAND.
- 9) En n'utilisant que la colonne A, écrire dans la colonne I, la formule permettant d'obtenir directement ce même résultat.
- 10) Ecrire en colonne J la formule permettant de faire apparaître les initiales de l'étudiant séparées par un tiret (pour l'exemple : P – D)

Exercice 3 : Tracé de courbes représentatives d'une fonction.

- 1) Pour des valeurs de x telles que $x \in [-10, 10]$ par pas de 1, calculer les valeurs de $f(x) = \frac{1}{x}$, puis tracer la courbe correspondante. Quel problème pouvez-vous rencontrer ?
- 2) Pour des valeurs de x telles que $x \in [0, 1]$ par pas de 0,05 (colonne A), faire calculer en colonnes B, C et D les valeurs prises par $f(x) = x^2$, $g(x) = \sqrt{x}$ et $h(x) = \cos(x)$ comme dans le tableau ci-dessous.

x	f(x)	g(x)	h(x)
0	0	0	1
0,05	0,0025	0,2236068	0,99875026
0,1	0,01	0,31622777	0,99500417
0,15	0,0225	0,38729833	0,98877108
0,2	0,04	0,4472136	0,98006658
0,25	0,0625	0,5	0,96891242
0,3	0,09	0,54772256	0,95533649
0,35	0,1225	0,59160798	0,93937271
0,4	0,16	0,63245553	0,92106099
0,45	0,2025	0,67082039	0,9004471
0,5	0,25	0,70710678	0,87758256
0,55	0,3025	0,74161985	0,85252452
0,6	0,36	0,77459667	0,82533561
0,65	0,4225	0,80622577	0,7960838
0,7	0,49	0,83666003	0,76484219
0,75	0,5625	0,8660254	0,73168887
0,8	0,64	0,89442719	0,69670671
0,85	0,7225	0,92195445	0,65998315
0,9	0,81	0,9486833	0,62160997
0,95	0,9025	0,97467943	0,58168309
1	1	1	0,54030231



Tracer dans un même repère les représentations de ces 3 fonctions comme ci-dessus