

TP5 Tableur (Excel ou Open Office)

Partie 2

Exercice 1

Dans une entreprise, les commerciaux obtiennent une prime en fonction du résultat qu'ils ont fait sur l'année.

Si leur résultat est inférieur à une certaine limite (11 500 € dans l'exemple cellule B1), ils n'ont aucune prime. S'il est supérieur, ils ont une prime correspondant à un pourcentage (3,20% dans l'exemple cellule F1) de leur résultat.

Par ailleurs, si un commercial n'a pas obtenu de prime mais a pourtant fait un résultat supérieur à une 2^{ème} limite (10 500 € dans l'exemple cellule D1), alors il mérite d'être encouragé.

	A	B	C	D	E	F
1	Limite 1	11500 €	Limite 2	10500 €	Taux	0.032
2	CALCUL DE LA PRIME D'INTÉRESSEMENT					
3	NOM	BAZIN	CALOS	DARBOUT	LANGE	TIANG
4	Résultat	11669 €	10595 €	11800 €	8963 €	10200 €
5	Montant Prime					
6	A encourager					
7						
8	La prime de :	CALOS	Est de :			

Attention Les noms des commerciaux (ligne 3) doivent être en ordre alphabétique !

Les formules que vous utilisez doivent continuer à fonctionner si les valeurs des cellules B1,D1,F1 et ligne3 changent

- Dans la ligne 5 « Montant prime », calculez le montant de la prime pour chaque commercial.
- Dans la ligne 6 « A encourager », affichez « oui » si le commercial se trouve dans ce cas, et rien sinon. (rien est une chaîne vide "")
- Dans la ligne 8 « La prime de », Choisissez le nom d'un commercial de la ligne 3, écrivez le en B8, ajoutez la formule adéquate dans la cellule D8 pour faire apparaître le montant de la prime du commercial choisi. On pourra trouver des fonctions utiles dans la bibliothèque « recherche et matrices ».
- Limitez en cellule B8 la saisie du nom à la liste des commerciaux (menu Données, validation).

Exercice 2

Le long d'une autoroute sont disposées les sorties numérotées suivantes :

N°	Km	Nom
1	0	Neuville
2	32	Clermont
3	50	Vendres
4	84	St Hippolyte
5	100	Castries
6	130	St Pons
7	153	Taulé
8	170	Arzano
9	189	Le Jard
10	210	La Combe

- 1) Saisir ce tableau dans votre feuille de calcul cellules A1 à C11
- 2) Le prix du Km. dépend de la catégorie du véhicule : On a le tableau suivant à saisir également : E1 à G5

N° de cat.	Catégorie	Prix au Km.
1	moto	0,20 €
2	voiture	0,50 €.
3	Voiture avec remorque	0,65 €
4	Camion	0,80 €

- 1) En dessous de ces 2 tableaux, faites une zone de saisie (cellule A14 à B16) en limitant la valeur entrée aux seuls numéros valides.

Numéro point d'entrée	8
Numéro point de sortie	3
Numéro de catégorie	1

- 2) Créez un modèle simulant automatiquement le ticket de sortie où seront écrits (calculés en fonction des valeurs saisies en B14, B15, B16):

- le nom du point d'entrée,
- le nom du point de sortie,
- la catégorie du véhicule,
- le kilométrage parcouru
- le prix à payer.

*NB : les seules données à fournir seront les **numéros** des points d'entrée B14, de sortie B15 et le **numéro** de la catégorie du véhicule B16, faites en sorte comme dans l'exercice 1 que l'utilisateur ne puisse entrer que des données valides.*

Exercice 3

Une bande de 17 pirates s'est emparé d'un butin de pièces d'or d'égale valeur. On sait que ce nombre est inférieur à 1000. Ils décident de se les partager également et de donner le reste au cuisinier chinois qui recevrait alors 3 pièces.

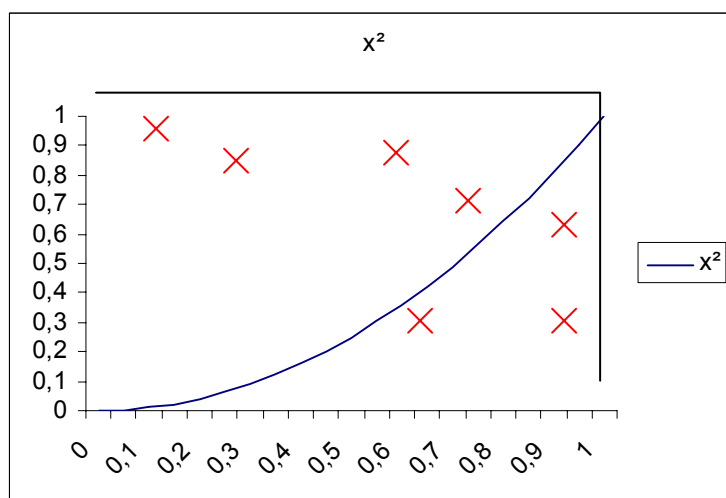
Mais les pirates se querellent et six d'entre eux sont tués. Le cuisinier recevrait alors 4 pièces. Dans un naufrage ultérieur, seuls le butin, 6 pirates et le cuisinier sont sauvés. Le cuisinier recevrait alors 5 pièces.

Quelle est la fortune que peut espérer le cuisinier quand il décide d'empoisonner le reste de l'équipage ?

Conseils : Il ne faut pas aborder cet exercice comme un problème de maths que vous ne sauriez sans doute pas résoudre, il faut construire une feuille dans le tableur qui testera tous les nombres (de 1 à 1000 écrits en colonne A) pour trouver celui qui convient et qui devra s'afficher automatiquement en cellule E1. La fonction MOD pourra vous être utile.

Exercice 4 : calcul de l'aire sous une courbe (méthode de Monté Carlo)

On bombarde aléatoirement de points le carré unité. Pour n impacts, on dénombre combien de points sont sous la courbe, soit u cette valeur, le quotient u/n donne une approximation de l'aire sous la courbe. Ainsi sur la représentation suivante l'approximation de l'aire serait $3/7$.



- 1) Utiliser la fonction *alea* de votre du tableur. Comment l'utiliser pour obtenir les coordonnées d'un point au hasard dans le carré unité ?
 - 2) Quelle condition doit être vérifiée pour que ce point soit sous la courbe ?
 - 3) Construire un modèle qui calcule une approximation de l'aire sous la courbe pour $n=100$. (une ligne correspond à 1 point)
 - 4) Est-ce suffisant pour avoir une approximation à 10^{-3} près ?
- Les résultats espérés sont respectivement $0,33333\dots$, $0,66666\dots$, et $0,841470$ pour les trois fonctions $f(x) = x^2$, $g(x) = \sqrt{x}$ et $h(x) = \cos(x)$.

Exercice supplémentaire : un peu de crypto

- 1) Ecrire dans la colonne A les nombres de 32 à 127, puis faire écrire en regard dans la colonne B le code ASCII qui leur est associé (fonction CAR). Quelle est la fonction réciproque de cette fonction ?
- 2) Dans la feuille 2 du même fichier, tester les fonctions COLONNE et LIGNE. Que font-elles ?
- 3) Ecrire en A1 un texte (20 car maxi), puis faire écrire ce texte en ligne 2 (1 caractère par cellule)
- 4) Dans la feuille 3 écrire dans les 26 premières cellules de la ligne 1 les nombres de 65 à 90, (diminuer la largeur des colonnes). Puis en ligne 2 les caractères associés (cf question 1). En ligne 3 écrire un alphabet de substitution, on pourra faire simplement un décalage (A correspond à E, B à F etc)
- 5) Ecrire en A5 la phrase à coder, puis en ligne 6 la même phrase avec 1 caractère par cellule (cf question 2)
- 6) Faire écrire en ligne 6 le message codé.