

Exercices faisant intervenir l'utilisation d'un tableur

Exercice 1 (d'après un sujet proposé par la COPIRELEM)

1°) A l'aide d'un tableur construire la feuille de calcul suivante (on expliquera comment on a construit cette feuille de calcul en indiquant les formules utilisées) :

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	0	1	2	3	4	5	6	7
2	8	9	10	11	12	13	14	15
3	16	17	18	19	20	21	22	23
4	24	25	26	27	28	29	30	31
5	32	33	34	35	36	37	38	39
6	40	41	42	43	44	45	46	47
7	48	49	50	51	52	53	54	55
8	56	57	58	59	60	61	62	63
9	64	65	66	67	68	69	70	71
10	72	73	74	75	76	77	78	79
11	80	81	82	83	84	85	86	87
12	88	89	90	91	92	93	94	95
13	96	97	98	99	100	101	102	103
14	104	105	106	107	108	109	110	111
15	112	113	114	115	116	117	118	119
16	120	121	122	123	124	125	126	127
17	128	129	130	131	132	133	134	135
18	136	137	138	139	140	141	142	143
19	144	145	146	147	148	149	150	151
20	152	153	154	155	156	157	158	159

2°) Si on continuait, de la même façon, au-delà de la 20^{ème} ligne, dans quelle ligne et dans quelle colonne serait écrit le nombre 852.

Exercice 2

Dans un magasin, une offre promotionnelle consiste à « rembourser » la TVA sur tous les produits. Ainsi le client voit affiché le prix toutes taxes comprises (TTC) mais ne paie en caisse que le prix hors taxes.

a) Quel est le prix payé en caisse (arrondi au centime) si le prix affiché est 42,55 € et le taux de TVA est 5,5 % ?

b) Pour pouvoir retrouver les prix promotionnels des objets qu'il achète dans ce magasin, un client prépare, à l'aide d'un tableur, la feuille de calcul suivante :

	A	B	C	D	E
1	Produits	prix affichés (TTC)	Taux de TVA	prix promotionnels	
2	produits alimentaires		5,5 %		
3	produits à taux normal		19,6%		
4					
5					

Quelle formule peut-il taper dans la case D2 pour que s'affiche le prix promotionnel d'un produit alimentaire dès que l'on entre son prix affiché en B2 ?

Quelle formule peut-il taper en D3 ?

Exercice 3

1°) Tracer à l'aide du logiciel Geogebra la représentation graphique de la fonction qui à x associe $x^2 - 8x + 10$.

2°)

Pour approcher les deux solutions de l'équation $x^2 - 8x + 10 = 0$, on a utilisé un tableur dont voici une copie d'écran :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
	valeur de x	valeur de $x^2 - 8x + 10$		valeur de x	valeur de $x^2 - 8x + 10$		valeur de x	valeur de $x^2 - 8x + 10$		valeur de x	valeur de $x^2 - 8x + 10$	
1												
2	0	10		1	3		1,50	0,25		1,550	0,0025	
3	1	3		1,1	2,41		1,51	0,2001		1,551	-0,002399	
4	2	-2		1,2	1,84		1,52	0,1504		1,552	-0,007296	
5	3	-5		1,3	1,29		1,53	0,1009		1,553	-0,012191	
6	4	-6		1,4	0,76		1,54	0,0516		1,554	-0,017084	
7	5	-5		1,5	0,25		1,55	0,0025		1,555	-0,021975	
8	6	-2		1,6	-0,24		1,56	-0,0464		1,556	-0,026864	
9	7	3		1,7	-0,71		1,57	-0,0951		1,557	-0,031751	
10	8	10		1,8	-1,16		1,58	-0,1436		1,558	-0,036636	
11				1,9	-1,59		1,59	-0,1919		1,559	-0,041519	
12				2	-2		1,60	-0,24		1,560	-0,0464	
13				6	-2		6,40	-0,24		6,440	-0,0464	
14				6,1	-1,59		6,41	-0,1919		6,441	-0,041519	
15				6,2	-1,16		6,42	-0,1436		6,442	-0,036636	
16				6,3	-0,71		6,43	-0,0951		6,443	-0,031751	
17				6,4	-0,24		6,44	-0,0464		6,444	-0,026864	
18				6,5	0,25		6,45	0,0025		6,445	-0,021975	
19				6,6	0,76		6,46	0,0516		6,446	-0,017084	
20				6,7	1,29		6,47	0,1009		6,447	-0,012191	
21				6,8	1,84		6,48	0,1504		6,448	-0,007296	
22				6,9	2,41		6,49	0,2001		6,449	-0,002399	
23				7	3		6,50	0,25		6,450	0,0025	
24												

a) En observant les colonnes A et B, l'utilisateur du tableur a décidé d'explorer les valeurs de x entre 1 et 2, puis entre 6 et 7. Expliquer ce choix.

Décrire précisément ce que fait l'utilisateur dans les colonnes D et E.

b) Donner un encadrement d'amplitude un millième de chacune des deux solutions de l'équation :

$$x^2 - 8x + 10 = 0$$

Exercice 4

1°) On considère le problème suivant :

« Quelles doivent être les mesures en cm des longueurs des côtés AB et BC d'un

rectangle pour que l'aire de ce rectangle soit égale à 168 cm^2 que le périmètre de ce rectangle soit égal à 52 cm ?

Un professeur des écoles envisage l'utilisation d'un tableur comme aide à la résolution de ce problème. On trouvera ci-dessous le début d'une feuille de calcul associée à ce problème ainsi que les explications concernant sa création.

Dans cette feuille de calcul, les valeurs des cellules de A2 à A11 sont entrées ou modifiées par l'utilisateur. Celui-ci peut également modifier la valeur de la cellule F1. Le professeur des écoles a entré des formules dans les cellules B2 et C2 pour calculer les valeurs. Il a ensuite recopié ces formules dans les cellules B3 à B11 (pour la formule dans la cellule B2) et C3 à C11 (pour la formule dans la cellule C2).

	A	B	C	D	E	F
1	AB en cm	BC en cm	Aire de ABCD en cm^2		Périmètre =	52
2	1	25	25			
3	2	24	48			
4	3	23	69			
5	4	22	88			
6	5	21	105			

a) Quelles formules ont été entrées dans les cellules B2 et C2 ?
Quelles formules figurent dans les cellules B3 et C3 ?

2°) Construire cette feuille de calcul en utilisant un tableur.

3°) (Question ne faisant pas appel aux questions précédentes)

- Montrer que si on appelle x la mesure en cm de la longueur AB alors x est solution de l'équation $x^2 - 26x + 168 = 0$
- Vérifier que cette équation peut-être écrite sous la forme $(x - 13)^2 = 1$
- En déduire les deux solutions au problème posé.

4°) Retrouver ces résultats à l'aide de la feuille de calcul construite au 2°.

Exercice 5

Un groupe de vingt-sept personnes va au théâtre. Les adultes paient 45 € et les enfants paient moitié prix. Leur dépense totale s'élève à 877,50 €.

On veut connaître le nombre d'adultes et le nombre d'enfants de ce groupe.

1) Utilisation d'un tableur

- En observant la feuille de calcul de l'annexe : donner la solution du problème.
- Recopier et compléter la ligne 21.
- Sachant que la formule entrée dans la cellule B4 est : $=27 - A4$, quelles formules ont pu être écrites dans les cellules C4, D4 et E4 afin d'obtenir les valeurs de la feuille de calcul de l'annexe ?

2) Résoudre ce problème :

Annexe

- en utilisant une méthode algébrique.
- en faisant appel à une démarche arithmétique.

	A	B	C	D	E
1	prix d'une place adulte	45			
2					
3	Nombre d'adultes	Nombre d'enfants	Prix payé par les adultes	Prix payé par les enfants	Somme totale dépensée
4	0	27	0	607,50	607,50
5	1	26	45	585	630
6	2	25	90	562,50	652,50
7	3	24	135	540	675
8	4	23	180	517,50	697,50
9	5	22	225	495	720
10	6	21	270	472,50	742,50
11	7	20	315	450	765
12	8	19	360	427,50	787,50
13	9	18	405	405	810
14	10	17	450	382,50	832,50
15	11	16	495	360	855
16	12	15	540	337,50	877,50
17	13	14	585	315	900
18	14	13	630	292,50	922,50
19	15	12	675	270	945
20	16	11	720	247,50	967,50
21	17				
22		9			
23	19	8	855	180	1035
24	20	7	900	157,50	1057,50
25	21	6	945	135	1080
26	22	5	990	112,50	1102,50
27	23	4	1035	90	1125
28					
29	25	2	1125	45	1170
30	26	1	1170	22,50	1192,50
31	27	0	1215	0	1215
32					