Proposition de corrigés pour les exercices faisant intervenir l'utilisation d'un tableur

Exercice 1

1°) On met le nombre 0 dans la cellule A1.
On met la formule A1 + 1 dans la cellule B1, on copie le contenu de cette cellule B1 et on le met dans les cellules C1, D1, E1, F1, G1 et H1.
On met la formule A1 + 8 dans la cellule A2.
On copie les contenus des cellules B1, C1, D1, E1, F1, G1 et H1 et on les met respectivement dans les cellules B2, C2, D2, E2, F2, G2 et H2.
On copie les contenus des cellules A2, B2, C2, D2, E2, F2, G2 et H2 et on les met respectivement dans les cellules An, Bn, Cn, Dn, En, Fn, Gn et Hn (en faisant varier n de 3 à 20)

2°)

Observons d'abord le tableau :
Le premier nombre de la première ligne est le nombre 0×8.
Le premier nombre de la deuxième ligne est le nombre 1×8.
Le premier nombre de la $n^{\text{ème}}$ ligne est le nombre $(n-1)\times8$.
Et dans cette $n^{\text{ème}}$ ligne, le nombre de la seconde colonne s'écrit $(n-1)\times8 + 1$, le nombre de la troisième colonne s'écrit $(n-1)\times8 + 2$ et, de façon générale, le nombre de la $p^{\text{ème}}$ colonne s'écrit $(n-1)\times8 + (p-1)$

Or, si on effectue la division euclidienne de 852 par 8, on trouve un quotient égal à 106 et un reste égal à 104. On a donc $852 = 106 \times 8 + 4$.

On en déduit que **le nombre 852 se trouve dans la $107^{\text{ème}}$ ligne et la $5^{\text{ème}}$ colonne**.

Exercice 2

1°) $\text{PTTC} = \text{PHT} \times \left(1+\dfrac{t}{100}\right)$ donc $\text{PTTC} = \text{PHT} \times 1{,}055$

donc $\text{PHT} = \dfrac{\text{PTTC}}{1{,}055} = \dfrac{42{,}55}{1{,}055}$ (en €)

Si on arrondit au centime près on trouve que le prix hors taxe à payer en caisse est égal à 40,33 €

2°) Formule à taper dans la case D2 :

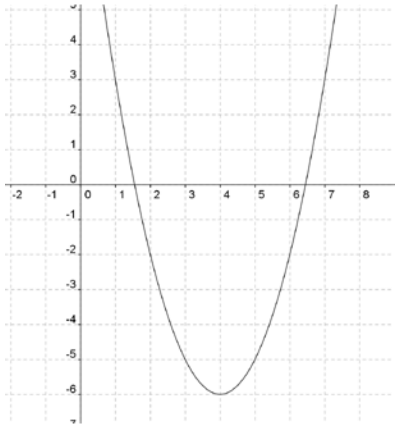
B2 / 1,055

Formule à taper dans la case D3 :

B3 / 1,196

Exercice 3

1°)



2°)

a)

• Lorsque x = 1, $x^2 - 8x + 10$ est un nombre positif et lorsque x = 2, $x^2 - 8x + 10$ est un nombre négatif donc il existe une valeur de x située entre 1 et 2 telle que $x^2 - 8x + 10 = 0$

(car la fonction qui à x associe $x^2 - 8x + 10$ est une fonction continue sur l'intervalle [1 , 2]).

De façon analogue :

Lorsque x = 6, $x^2 - 8x + 10$ est un nombre négatif et lorsque x = 7, $x^2 - 8x + 10$ est un nombre positif donc il existe une valeur de x située entre 1 et 2 telle que
$x^2 - 8x + 10 = 0$

(car la fonction qui à x associe $x^2 - 8x + 10$ est une fonction continue sur l'intervalle [6 , 7].

Ce qui explique que l'utilisateur du tableur ait décidé d'explorer les valeurs de x entre 1 et 2 puis entre 6 et 7.

• Dans les colonnes D et E, l'utilisateur calcule les valeurs de $x^2 - 8x + 10$ pour des valeurs de x successives distantes de 0,1 en commençant à 1 et en terminant à 2.
Il peut alors constater que lorsque x = 1,5, $x^2 - 8x + 10$ est un nombre positif et lorsque x = 1,6, $x^2 - 8x + 10$ est un nombre négatif. Il obtient ainsi un nouvel encadrement qu'il pourra affiner à l'aide des colonnes suivantes de la feuille de calcul.

Le procédé est analogue pour les valeurs de x comprises entre 6 et 7.

b)

En observant les colonnes J et K du tableau, on peut en conclure qu'une solution de l'équation appartient à l'intervalle [1,550 ; 1,551] et qu'une autre solution de l'équation appartient à l'intervalle [6,449 ; 6,450]

Exercice 4

1°) B2 = F1 / 2 - A2 (ou B2 = F$1 / 2 - A2)
C2 = A2*B2
B3 = F1/2 - A3 (ou B3 = F$1 / 2 - A3)
C3 = A3*B3

3°) Si on appelle x et y les mesures en cm respectivement des longueurs AB et BC, on doit résoudre le système : $\begin{cases} x+y=26 \\ xy=168 \end{cases}$

a) On en déduit que

$x(26-x)=168$ soit $26x-x^2=168$ soit $-x^2+26x-168=0$ soit $x^2-26x+168=0$

b) $(x-13)^2=1 \Leftrightarrow x^2-26x+169=1 \Leftrightarrow x^2-26x+168=0$

Donc l'équation $x^2 - 26x + 168 = 0$ peut être écrite $(x - 13)^2 = 1$.

c) $(x-13)^2=1 \Leftrightarrow \begin{cases} x-13=-1 \\ \text{ou} \\ x-13=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=13-1 \\ \text{ou} \\ x=13+1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=12 \\ \text{ou} \\ x=14 \end{cases}$

D'où les deux solutions au problème posé :
AB = 12 cm et BC = 26 cm - 12 cm = 14 cm
ou
AB = 14 cm et BC = 26 cm - 14 cm = 12 cm

4°)

	A	B	C	D	E	F
1	AB en cm	BC en cm	Aire de ABCD en cm²		Périmètre =	52
2	1	25	25			
3	2	24	48			
4	3	23	69			
5	4	22	88			
6	5	21	105			
7	5	21	105			
8	6	20	120			
9	7	19	133			
10	8	18	144			
11	9	17	153			
12	10	16	160			
13	11	15	165			
14	12	14	168			
15	13	13	169			
16	14	12	168			
17	15	11	165			
18	16	10	160			
19	17	9	153			
20	18	8	144			
21	19	7	133			
22	20	6	120			

Exercice 5

a) Il y a 12 adultes et 15 enfants.

15	11	16	495	360	855
16	12	15	540	337,50	877,50
17	13	14	585	315	900

b)

nombre d'adultes	nombre d'enfants	prix payé par les adultes	prix payé par les enfants	somme totale dépensée
17	10	765	225	990

c)

Ligne 4 du tableur :

	nombre d'adultes	nombre d'enfants	prix payé par les adultes	prix payé par les enfants	somme totale dépensée
valeurs	0	27	0	607, 5	607, 5
formules	0	$= 27 - A4$	$= A4 * 45$	$= B4 * 22,5$	$= C4 + D4$

C4 D4 E4

2°) a) Méthode algébrique : Soit a le nombre d'adultes et e le nombre d'enfants.

On doit résoudre le système $\begin{cases} a + e = 27 \\ 45a + 22,5e = 877,5 \end{cases}$

Calcul du nombre d'enfants :

$\begin{cases} 45a + 45e = 1215 \\ 45a + 22,5e = 877,5 \end{cases}$

D'où :

$22,5e = 337,5$

$e = \dfrac{337,5}{17,5} = 15$

Calcul du nombre d'adultes :

$a = 27 - 15 = 12$

b) Méthode arithmétique :

S'il n'y avait que des adultes le coût serait égal à 27 × 45 € soit 1215 €.
A chaque fois qu'on remplace un adulte par un enfant on économise 22,5 €.
Pour que le coût soit égal à 877,5 €, il faut économiser 1215 € - 877,5 € soit 337,5 €.
Nombre de fois où il faut remplacer un adulte par un enfant pour réaliser cette économie : $\dfrac{337,5}{22,5} = 15$.

Il y a donc 15 enfants et 12 adultes.