



Excel : Formules et calculs (niveau 1)

Correction

Exercices

① On a recensé les élèves d'un collège selon la classe et le régime (DP : demi-pensionnaire, E : externe) :

	A	B	C	D	E	F
1		6eme	5eme	4eme	3eme	Total
2	DP	93	72	89	82	336
3	E	19	33	20	15	87
4	Total	112	105	109	97	423

Sur chaque ligne, choisis la/les bonne(s) proposition(s) :

En B4, on a saisi « =B2+B3 ». En étirant cette formule à droite, quelle formule est écrite en C4 ?	=C2+C3	73+33	=105
Quelle formule peut être utilisée en F2 ?	=B2+C2+D2+E2	=(B2;E2)	=SOMME(B2:E2)
Quelle formule peut être utilisée en F4 ?	=F2+F3	=SOMME(B4:E4)	=SOMME(B2:E3)

② On donne ci-contre le tableau de valeurs de la fonction f définie par : $f(x) = 4x - 5$ réalisé à l'aide d'un tableur.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	x	-3	-2	-1	0	1	2	3
2	f(x)	-17	-13	-9	-5	-1	3	7

1. Parmi les propositions suivantes, quelle formule a-t-on saisi dans B2 avant de l'étirer vers la droite ?

2. Complète :

L'image de - 3 est - 17 ; $f(3) = 7$; $f(1) = -1$; 3 a pour antécédent 2 par f .

3 1. Maé dispose de différents triangles dont il connaît la mesure de deux angles, et il doit déterminer le troisième angle. Rappelle la propriété des angles d'un triangle.

La somme des angles d'un triangle est égale à 180° .

2. Maé a choisi d'utiliser le tableur. Voici sa feuille de calcul :

	A	B	C	D
1		triangle 1	triangle 2	triangle 3
2	mesure du premier angle	50	27	112
3	mesure du deuxième angle	60	48	25
4	mesure du troisième angle	70	105	43

a. Parmi les propositions suivantes, quelle formule a-t-il dû écrire en B4 ?

180-110

=180-(B2+B3)

180-B2-B3

=B4-180

b. Comment a-t-il pu compléter la ligne 4 ?

Il a pu sélectionner la cellule B4 et l'étirer vers la droite pour que la formule s'applique aux cellules voisines.

c. Maé se rend compte qu'il a mal recopié une valeur, le triangle 2 a un premier angle qui mesure 37° et non 27° ; s'il change la valeur en C2, que se passera-t-il ?

S'il a bien utilisé des formules, le tableur va s'adapter à ce changement et recalculer la valeur en C4, il affichera 95.

4 On a utiliser le tableur pour construire un tableau de proportionnalité :

	A	B
1	Quantité	Prix
2	10	6
3	8	

1. Déterminer par le calcul la valeur manquante.

On peut utiliser les produits en croix : $6 \times 8 \div 10 = 4,8$

	A	B
1	Quantité	Prix
2	10	6
3	8	4,8
4	13	
5	7	

2. En B3, on écrit la formule : « =A3*B2/A2 » et on l'étire vers le bas pour calculer de nouvelles valeurs.

a. Quelle formule est alors utilisée en B4 ?

On utilise :

=A4*B3/A3

b. Utilise-t-elle les valeurs de la ligne 2 ? Pourquoi ?

En étirant la formule, le tableur s'adapte et décale les cellules utilisées vers le bas : il remplace A3 par A4, B2 par B3, etc. Il n'utilise donc plus la ligne 2.

c. Cela a-t-il des conséquences sur la nature du tableau ?

Non, cela reste un tableau de proportionnalité, il y a proportionnalité entre toutes les cases, pas seulement avec les premières valeurs.

5 Matt et Charly saisissent sur leur calculatrice un même nombre.

Voici leurs programmes de calcul :

Programme de calcul de Matt

- Saisir un nombre
- Multiplier ce nombre par 7
- Ajouter 2 au résultat obtenu

Programme de calcul de Charly

- Saisir un nombre
- Soustraire 5
- Multiplier le résultat obtenu par -3

1. On considère la feuille de calcul suivante :

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	nombre de départ	0	1	2	3	4	5	6
2	Matt	2	9	16	23	30	37	44
3	Charly	15	12	9	6	3	0	-3

a. Quelle formule doit-on saisir dans la cellule B2 puis étirer jusqu'à la cellule L2 pour faire calculer les résultats obtenus par Matt ?

Il faut saisir : $=B1*7+2$

b. Vérifier qu'en choisissant 3 comme nombre de départ, Charly obtient 6 comme résultat.

$3 - 5 = -2$; $-2 \times (-3) = 6$ Il obtient bien 6 comme résultat.

2. Matt et Charly cherchent à obtenir le même résultat.

a. Au vu du tableau, a-t-on testé une valeur qui convient ?

Non, il n'y a pas de colonne où un nombre de départ donne les mêmes résultats pour Matt et Charly (même si le résultat 9 apparaît à deux reprises, c'est avec des nombres de départ différents : 1 pour Matt, 2 pour Charly).

b. Quelle conjecture (hypothèse) peut-on faire sur l'encadrement à l'unité du nombre à saisir dans les programmes pour obtenir le même résultat ?

Avec 1 comme nombre de départ (en colonne C) Charly obtient un résultat plus grand que Matt ($12 > 9$) alors qu'avec 2 cela s'inverse, c'est Matt qui obtient un résultat supérieur ($16 > 9$). On peut donc supposer qu'entre temps, entre 1 et 2, il y a un nombre de départ pour lequel les résultats sont égaux.

3. Détermine par le calcul le nombre de départ à saisir par Matt et Charly pour obtenir le même résultat, et vérifie l'encadrement fait dans la question 2b.

Soit x le nombre de départ. Le programme de Matt s'exprime par : $7 \times x + 2 = 7x + 2$

Le programme de Charly par : $(x - 5) \times (-3) = -3x + 15$

On cherche donc à résoudre l'équation : $7x + 2 = -3x + 15$

$$7x + 2 - 2 = -3x + 15 - 2$$

$$7x + 3x = -3x + 13 + 3x$$

$$10x \div 10 = 13 \div 10$$

Donc $x = 1,3$. Les deux programmes ont des résultats égaux pour le nombre de départ 1,3 (bien compris entre 1 et 2).

Vérification : Matt $1,3 \times 7 + 2 = 9,1 + 2 = 11,1$; Charly $(1,3 - 5) \times (-3) = -3,7 \times (-3) = 11,1$ ✓

6 Sécurité routière

1. La distance de freinage d'un véhicule est la distance parcourue par celui-ci entre le moment où le conducteur commence à freiner et celui où le véhicule s'arrête.

La distance de freinage en mètres, d'un véhicule en bon état sur route sèche, est déterminée en fonction de la vitesse v (en km/h) du véhicule par la formule :

$$d = \frac{v^2}{203,2}$$

On utilise un tableur pour calculer les distances de freinage, arrondies au centième, en fonction de la vitesse :

	A	B	C	D
1	vitesse (km/h)	10	30	50
2	distance de freinage (m)	0,49	4,43	12,30

a. Parmi les propositions suivantes, laquelle a-t-on saisi en B2 et étirée vers la droite ?

=B2*B2/203,2

=2*B1/203,2

B1^2/203,2

=B1*B1/203,2

b. Un véhicule roule à 80 km/h ; détermine sa distance de freinage.

$d = \frac{80^2}{203,2} \approx 31,49606 \dots$ Sa distance de freinage est d'environ 31,50 m.

c. Quel réglage supplémentaire (format de la cellule) a été utilisé ?

Les résultats ont été arrondi au centième, c'est-à-dire avec un format réglé avec 2 décimales.

2. Les gendarmes ont effectué des contrôles de vitesse sur une route dont la vitesse maximale autorisée est 80 km/h. Voici leurs relevés :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	vitesse relevée (km/h)	72	75	77	79	83	86	95	Total	En excès	% d'excès
2	nombre d'automobilistes	2	2	3	7	1	2	3			

a. Parmi les propositions suivantes, laquelle saisir en I2 pour obtenir le total d'automobilistes contrôlés ?

=SOMME(B1;H1)

B2+C2+D2+E2+F2+G2+H2+I2

=SOMME(B2:H2)

b. Quelle formule saisir en J2 pour obtenir le total d'automobilistes contrôlés en excès de vitesse ?

On peut saisir :

=F2+G2+H2

ou

=SOMME(F2;G2;H2)

ou

=SOMME(F2:H2)

c. Parmi les propositions suivantes, laquelle saisir en K2 pour exprimer le pourcentage d'automobilistes en excès de vitesse ?

=J2/I2*100

=I2/J2*100

I2*J2/100

7 Voici une feuille de calcul :

	A	B
1	x	$2x^2-3x-4$
2	-5	61
3	-4	40
4	-3	23
5	-2	10
6	-1	1
7	0	-4
8	1	-5
9	2	-2
10	3	5
11	4	16
12	5	31
13	6	50
14	7	73
15	8	100
16	9	131
17	10	166

On a calculé, en colonne B, les valeurs prises par l'expression $2x^2 - 3x - 4$ pour les valeurs de x inscrites en colonne A.

1. Justifie par un calcul détaillé que pour $x = -5$, on a bien $2x^2 - 3x - 4 = 61$

$$\begin{aligned} 2 \times (-5)^2 - 3 \times (-5) - 4 &= 2 \times 25 + 15 - 4 \\ &= 50 + 15 - 4 = 65 - 4 = 61 \end{aligned}$$

2. Quelle formule a été saisie en B2, puis étirée jusqu'en B17, pour calculer les différentes valeurs de $2x^2 - 3x - 4$?

Il faut saisir $=2*A2*A2-3*A2-4$ ou $=2*A2^2-3*A2-4$

On souhaite résoudre l'équation d'inconnue x :

$$2x^2 - 3x - 4 = 5$$

Les réponses suivantes seront justifiées par lecture du tableur, aucun calcul n'est demandé.

3. Margot affirme que le nombre 3 est solution. A-t-elle raison ?

On cherche pour quelle valeur de x l'expression $2x^2 - 3x - 4$ est égale à 5.

Effectivement, dans la ligne 10 du tableur, pour $x = 3$, on obtient dans la cellule B10 le résultat de $2x^2 - 3x - 4$ égal à 5. Margot a raison.

4. Léo pense que le nombre 31 est solution. A-t-il raison ?

Ligne 12, on peut observer que pour $x = 5$, le résultat de $2x^2 - 3x - 4$ est 31, et non l'inverse (on cherche un résultat de 5). Léo a mal lu le tableau.

De plus, avec $x = 31$ (hors tableau) on s'imagine un résultat bien supérieur à 5 avec 2×31^2 .

5. Arnaud devine en regardant le tableur qu'il y a une autre solution. A-t-il raison ? Si oui, donne un encadrement de cette solution.

Ligne 5, on peut observer que pour $x = -2$, le résultat de $2x^2 - 3x - 4$ est 10 (supérieur à 5) ;

ligne 6, on peut observer que pour $x = -1$, le résultat de $2x^2 - 3x - 4$ est 1 (inférieur à 5).

Donc il doit exister une valeur entre -2 et -1 pour laquelle le résultat de $2x^2 - 3x - 4$ est 5, cette valeur est solution de $2x^2 - 3x - 4 = 5$. Arnaud a raison.

Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Exercices 11eme Harnos 11e C.O Mathématiques : Algorithme / programmation - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cet exercice avec un énoncé vierge

- [Formules et calculs \(Excel\) - Niveau 1 - Exercices : 11ème Harnos](#)

Découvrez d'autres exercices en : 11eme Harnos 11e C.O Mathématiques : Algorithme / programmation

- [Présentation du logiciel Excel - Exercices : 11ème Harnos](#)
- [Formules et calculs \(Excel\) - Niveau 2 - Exercices : 11ème Harnos](#)
- [Blocs et transformations - Scratch - Exercices : 11ème Harnos](#)
- [Programmes de calcul - Scratch - Exercices : 11ème Harnos](#)
- [Programmer une expérience aléatoire - Scratch - Exercices : 11ème Harnos](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Exercices 11eme Harnos 11e C.O Mathématiques : Algorithme / programmation Scratch - PDF à imprimer](#)
- [Exercices 11eme Harnos 11e C.O Mathématiques : Algorithme / programmation Excel - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : 11eme Harnos 11e C.O Mathématiques : Algorithme / programmation

- [Cours 11eme Harnos 11e C.O Mathématiques : Algorithme / programmation](#)
- [Séquence / Fiche de prep 11eme Harnos 11e C.O Mathématiques : Algorithme / programmation](#)