

EXERCICES – TABLEUR – Exercices de BREVET

Exercice 1

Exercice 5

23 points

Dans cet exercice, les deux parties sont indépendantes.

On considère les fonctions f et g définies par

$$f(x) = (x+2)^2 - x \quad \text{et} \quad g(x) = 7x + 4.$$

Partie A

- Calculer $f(-4)$.
- Déterminer un antécédent de 3 par la fonction g .

Partie B

Trois élèves, Paul, Jane et Morgane, cherchent à résoudre l'équation $f(x) = g(x)$ par trois méthodes différentes.

- Paul utilise un tableur.

Il calcule ainsi les images des entiers compris entre -3 et 3 par les fonctions f et g .

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	✘	-3	-2	-1	0	1	2	3
2	$f(x)$	4	2	2	4	8	14	22
3	$g(x)$	-17	-10	-3	4	11	18	25

- Quelle formule a-t-il saisie en cellule B3 puis étirée vers la droite pour compléter la ligne 3 du tableau?
 - Avec cette méthode, quelle(s) solution(s) trouve-t-il à l'équation $f(x) = g(x)$?
- Jane utilise un logiciel de programmation.
Le programme qu'elle a créé permet de tester l'égalité $f(x) = g(x)$ pour une valeur de x choisie par l'utilisateur. Ce programme se trouve en ANNEXE.
Elle décide de tester toutes les valeurs entières entre -5 et 3 .
 - Compléter sur l'ANNEXE, à rendre avec la copie, la ligne 4 du programme de Jane afin d'obtenir l'image par la fonction g du nombre choisi.
 - Quelle réponse donne le programme si le nombre choisi est 0?
 - En déduire une solution de l'équation $f(x) = g(x)$.
 - Morgane décide de résoudre cette équation par le calcul.
 - Démontrer que l'équation $f(x) = g(x)$ peut se ramener à l'équation $x^2 - 4x = 0$.
 - Factoriser l'expression $x^2 - 4x$.
 - En déduire les solutions de l'équation $f(x) = g(x)$.
 - Dire pour chaque élève s'il a résolu l'équation $f(x) = g(x)$.
Expliquer pourquoi.

Exercice 5, question 2. a.

```

ligne 1 quand [drapeau] est cliqué
ligne 2 demander Choisir un nombre et attendre
ligne 3 mettre image par f à [réponse + 2 * réponse + 2 - réponse]
ligne 4 mettre image par g à [réponse] + [ ]
ligne 5 si image par f = image par g alors
ligne 6   dire le nombre choisi est une solution de f(x)=g(x) pendant 2 secondes
ligne 7 sinon
ligne 8   dire le nombre choisi n'est pas une solution de f(x)=g(x) pendant 2 secondes
  
```

Exercice 2

Exercice 2

20 points

On a relevé dans une feuille de calcul les températures maximales Tmax (en °C) atteintes à Strasbourg le 25 juin de chaque année de 2010 à 2018 (source : meteociel.fr).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Année	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
2	Tmax	29	23,1	22,6	17,4	23,4	25,7	25,2	26	24
3										
4	Moyenne									
5	Médiane	24								
6	Étendue	11,6								

- On a oublié de calculer la moyenne de cette série.
Quelle formule peut-on saisir dans la cellule B4 pour que ce calcul soit effectué?
- Donner, sans détailler les calculs, une valeur approchée au degré Celsius près de la moyenne de la série.
- Donner une interprétation de la médiane de cette série.
- Pour cette question seulement, on considère la série des températures maximales atteintes à Strasbourg le 25 juin de chaque année de 2010 à 2019.
On sait que l'étendue des températures de cette nouvelle série est égale à 18,5° C.
Déterminer la température maximale atteinte à Strasbourg le 25 juin 2019.

Les questions suivantes portent sur la série des températures maximales atteintes à Strasbourg le 25 juin de chaque année de 2010 à 2018.

5. On crée 9 fiches, une par année, sur lesquelles figure la température maximale atteinte le 25 juin de l'année. On prend une fiche au hasard. Chacune des fiches a la même probabilité d'être tirée.
- Quelle est la probabilité que la température écrite sur cette fiche soit égale à 26°C ?
 - Quelle est la probabilité que la température écrite sur cette fiche soit inférieure ou égale à 24°C ?
 - A-t-on raison de dire que l'on a plus de 40 % de chance de prendre une fiche sur laquelle la température est supérieure à 25°C ?

Exercice 3

Exercice 4

20 points

On considère la fonction f définie par

$$f(x) = x^2 + 10x + 16.$$

- Vérifier par le calcul que l'image de 6 par la fonction f est 112.
- On utilise un tableur afin de calculer les images des entiers compris entre -4 et 4 par la fonction f .

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
2	$f(x)$	-8	-5	0	7	16	27	40	55	72

- Parmi les 4 formules ci-dessous, recopier celle qui a été saisie dans la cellule B2, puis étirée vers la droite afin de calculer les images des nombres donnés par la fonction f .
 - En utilisant le tableau, déterminer un antécédent de 0.
- Démontrer que $f(x)$ peut s'écrire $(x+2)(x+8)$.
 - En déduire un autre antécédent de 0 par la fonction f .