

Devoir n°6 - Notions de fonction - 3ème

20 décembre 2017 - 1h

Exercice 1 (2,5 pts) : f désigne une fonction.

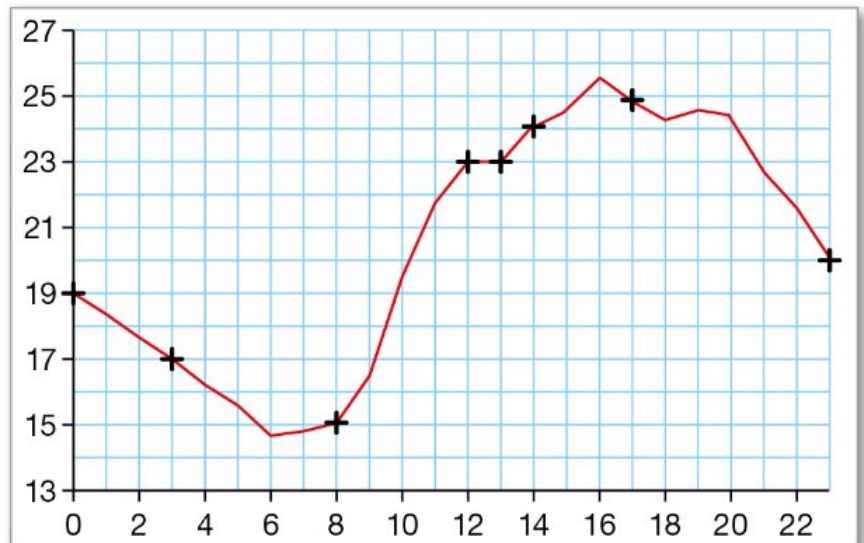
- On a $f(5) = -1$
 - Traduire l'égalité ci-dessus par une phrase où intervient le mot "image".
 - Traduire l'égalité ci-dessus par une phrase où intervient le mot "antécédent".
- Traduire chaque phrase par une égalité.
 - 4 a pour image 5 par la fonction f .
 - 3 a pour antécédent 0 par la fonction f .

Exercice 2 (5 pts) :

Le graphique ci-contre donne l'évolution de la température (en °C) à la station météo de Paris-Montsouris le 1er août 2015.

On note T la fonction qui, à l'heure, associe la température en ce lieu.

- Ecrire la légende sur chacun des axes du graphique.
- Lire $T(8)$, $T(12)$ et $T(14)$ et interpréter concrètement.
- Lire le(s) antécédent(s) de 16 par T et interpréter concrètement.
- Lire le(s) antécédent(s) de 23 par T et interpréter concrètement.



Exercice 3 (2 pts) :

Aux États-Unis, la température se mesure en degré Fahrenheit (en °F). En France, elle se mesure en degré Celsius (en °C).

Pour faire les conversions d'une unité à l'autre, on a utilisé un tableur. Voici une copie de l'écran obtenu ci-contre.

- Quelle température en °F correspond à une température de 20 °C ?
- Quelle température en °C correspond à une température de 41 °F ?
- Pour convertir la température de °C en °F, il faut multiplier la température en °C par 1,8 puis ajouter 32.

On a écrit une formule en B3 puis on l'a recopiée vers le bas.

Quelle formule a-t-on pu saisir dans la cellule B3 ?

	A	B
1	Conversions	
	Températures	Températures
2	en °C	en °F
3	-5	23
4	0	32
5	5	41
6	10	50
7	15	59
8	20	68
9	25	77

Exercice 4 (5 pts) :

On considère le programme de calcul ci-contre dans lequel x , Étape 1, Étape 2 et Résultat sont quatre variables.

1. a) Julie a fait fonctionner ce programme en choisissant le nombre 5. Vérifier que ce qui est dit à la fin est : « J'obtiens finalement 20 ».
 b) Que dit le programme si Julie le fait fonctionner en choisissant au départ le nombre 7?
2. Julie fait fonctionner le programme, et ce qui est dit à la fin est : « J'obtiens finalement 8 ». Quel nombre Julie a-t-elle choisi au départ ?
3. Si l'on appelle x le nombre choisi au départ, écrire en fonction de x l'expression obtenue à la fin du programme, puis réduire cette expression autant que possible.
4. Maxime utilise le programme de calcul ci-dessous :

- Choisir un nombre.
- Lui ajouter 2
- Multiplier le résultat par 5

Peut-on choisir un nombre pour lequel le résultat obtenu par Maxime est le même que celui obtenu par Julie ?



Exercice 5 (4,5 pts) : Soit la fonction g définie par $g(x) = 4x^2 - 2x + 1$.

1. Déterminer l'image de 0 par g .
2. Calculer $g(-1)$ puis $g(\frac{3}{2})$.
3. Déterminer le(s) antécédent(s) de 1 par g .
4. Déterminer le(s) antécédent(s) de 0 par g .

Exercice 6 (Bonus) : f et g sont les fonctions définies par

$$f(x) = (x - 1)(11 - x) + 5(x - 1)^2 \quad \text{et} \quad g(x) = 2(x - 1)(2x + 3)$$

1. Compléter le tableau ci-dessous :

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$f(x)$							
$g(x)$							

2. Que peut-on conjecturer ? Prouver cette conjecture.