

# La notion de *fonction* (problèmes)

Robinson Cartez

May 22, 2020

La notion de fonction est tellement générale, que l'on a de la peine à s'en défaire et tout autant, pour certaines personnes, à la comprendre.

Le but ici est d'exercer la notion de fonction au travers de divers problèmes faisant appel à la conception de fonction et aux autres notions arithmétiques et de traitement des informations.

La "fonction" est partout, il suffit lancer son lave vaisselle pour s'en rendre compte !

## Contents

<b>1 Problèmes</b> .....	<b>2</b>
--------------------------	----------

# 1 Problèmes

Nous avons vu que la notion de fonction impliquait des couples de nombres, souvent notés  $(x; y)$ . Pour des fonction du premier degré, ayant une ordonnée à l'origine de zéro, les coordonnées de chaque point, peuvent être soit proportionnelles, soit inversement proportionnelles. **(Pourquoi faut-il que l'ordonnée à l'origine soit égale à zéro ?)**

Vous avez vu cette notion en cours. Elle a été présentée sous forme de tableau de nombres.

Tous les les tableaux ci-dessous représentent deux suites de nombres, soit proportionnelles les unes aux autres, soit inversement proportionnelles.

- (1) Chaque tableau suivant, représente des suites de nombres, la suite des  $x$  et celle des  $y$ , proportionnelles. Calculer "de tête" les nombres qu'il faut mettre à la place des lettres.

a) 

$x$	$y$
18	48
9	$y_2$
27	$y_3$
45	$y_4$
$x_5$	6

$y_2 =$   
 $y_3 =$   
 $y_4 =$   
 $x_5 =$

b) 

$x$	$y$
20	6,7
2	$y_2$
18	$y_3$
22	$y_4$
4	$y_5$

$y_2 =$   
 $y_3 =$   
 $y_4 =$   
 $y_5 =$

c) 

$x$	$y$
2,5	64
$x_2$	32
10	$y_3$
$x_4$	25,6
12,5	$y_5$

$x_2 =$   
 $y_3 =$   
 $x_4 =$   
 $y_5 =$

d) 

$x$	$y$
4,5	9
$x_2$	17
$x_3$	4,5
75	$y_4$
18	$y_5$

$x_2 =$   
 $x_3 =$   
 $y_4 =$   
 $y_5 =$

- (2) Chaque tableau ci-dessous, représente des suites de nombres inversement proportionnelles les unes aux autres. Calculer "de tête" les nombres qu'il faut mettre à la place des lettres.

a) 

$x$	$y$
10	10
50	$y_2$
$x_3$	25
5	$y_4$
$x_5$	7

$y_2 =$   
 $x_3 =$   
 $y_4 =$   
 $x_5 =$

b) 

$x$	$y$
10,8	10
1	$y_2$
8	$y_3$
$x_4$	12
$x_5$	0,1

$y_2 =$   
 $y_3 =$   
 $x_4 =$   
 $x_5 =$

c) 

$x$	$y$
1,2	50
$x_2$	12
3	$y_3$
0,5	$y_4$
$x_5$	8

$x_2 =$   
 $y_3 =$   
 $y_4 =$   
 $x_5 =$

d) 

$x$	$y$
16	2,25
1,6	$y_2$
$x_3$	80
0,15	$y_4$
$x_5$	5,142857

$y_2 =$   
 $x_3 =$   
 $y_4 =$   
 $x_5 =$

- (3) Après avoir tracé un système d'axes graduées, considérons le point  $A(1; 2)$ . Sachant que le point  $B(3; 1)$  est à une distance égale à  $\sqrt{5}$  du point  $A$ ,

- a) parmi les points ci-dessous, indiquer ceux qui se trouvent aussi à une distance de  $\sqrt{5}$  du point  $A$ :

$C(3; 2)$

$D(0; 0)$

$E(2; 4)$

$F(-1; 3)$

$G(-1; 0)$

$H(2; 0)$

- b) trouver tous les points à coordonnées entières qui se trouvent à une distance de  $A$  égale à 5.

(4) Après avoir tracé un système d'axes graduées, considérer la droite qui passe par les points  $A(1; 2)$  et  $Z(4; 4)$ .

a) Parmi les points proposés ci-dessous, indiquer ceux qui se trouvent aussi sur cette droite.

$B(20; 16)$

$C(28; 20)$

$D(30; 22)$

$E(82; 56)$

$F(100; 80)$

$G(-8; -4)$

(5) Considérer, dans un autre système d'axes, la droite qui passe par les points  $P(481; 322)$  et  $Q(511; 342)$ .

Considérer également le deux autres points  $R(487; 325)$  et  $S(485; 325)$ .

Le point  $R$  se trouve-t-il: sur la droite, au-dessus ou au-dessous ? Même question pour le point  $S$ .

(6) Soit la fonction

$$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto 2x - 5$$

Calculer

a)  $f(7) =$

$f(-7) =$

$f(1) =$

$f(-1) =$

$f(0) =$

b)  $f(2,5) =$

$f(0,1) =$

$f(-0,1) =$

$f\left(\frac{1}{2}\right) =$

$f\left(-\frac{1}{2}\right) =$

Effectuer les mêmes calculs pour les deux fonctions suivantes

$$g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto 2x - 5$$

$$h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto 2x - 5$$

(7) Soit la fonction

$$f : \mathbb{R} - \left\{\frac{1}{2}\right\} \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto \frac{1+x}{1-2x}$$

Calculer  $f(1)$ ,  $f\left(\frac{1}{3}\right)$ ,  $f\left(\frac{3}{5}\right)$ ,  $f\left(\frac{5}{11}\right)$ ,  $f\left(\frac{11}{21}\right)$ ,  $f\left(\frac{21}{43}\right)$ , ...