

# CORRECTION DU DEVOIR SURVEILLÉ N° 1

*Multiples, diviseurs, nombres premiers, fractions, résolution d'équation*

Le 25 septembre 2020

## Exercice 1 : automatismes sans calculatrice

$$\diamond \frac{2}{3} - \frac{3}{5} = \frac{2 \times 5}{3 \times 5} - \frac{3 \times 3}{5 \times 3} = \frac{10}{15} - \frac{9}{15} = \frac{10-9}{15} = \frac{1}{15}$$

$$\diamond \frac{2}{3} - \frac{5}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{2}{3} - \frac{5 \times 1}{3 \times 2} = \frac{2 \times 2}{3 \times 2} - \frac{5}{6} = \frac{4}{6} - \frac{5}{6} = \frac{4-5}{6} = -\frac{1}{6}$$

$$\diamond \frac{2}{2 - \frac{1}{3}} = \frac{2}{\frac{6}{3} - \frac{1}{3}} = \frac{2}{\frac{6-1}{3}} = \frac{2}{\frac{5}{3}} = 2 \times \frac{3}{5} = \frac{2 \times 3}{5} = \frac{6}{5}$$

♦ Lorsque  $x = -1$ ,  $3x^2 - 5x = 3 \times (-1)^2 - 5 \times (-1) = 3 \times 1 + 5 = 3 + 5 = 8$

♦  $2x + 7 = -3$  équivaut successivement à  $2x + 7 - 7 = -3 - 7$

$$2x = -10$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{-10}{2}$$

$$x = -5$$

## Exercice 2

	$\frac{21}{3}$	$\frac{7}{5}$	$\frac{13}{7}$	52,7	$\pi$	$\sqrt{9}$	$\frac{81}{-27}$	$\sqrt{11}$
$\mathbb{N}$	€	€	€	€	€	€	€	€
$\mathbb{Z}$	€	€	€	€	€	€	€	€

## Exercice 3

- 1) Un nombre est premier quand **il a exactement deux diviseurs : 1 et lui-même.**
- 2) Un nombre entier  $n$  est pair, si et seulement si il existe un entier  $k$  tel que  **$n = 2 \times k$ .**
- 3) Un nombre entier  $n$  est impair, si et seulement si il existe un entier  $k$  tel que  **$n = 2 \times k + 1$ .**

## Exercice 4

Soit un entier relatif  $p$ .

$8p^2 - 10p + 30 = 2 \times (4p^2 - 5p + 15)$ . Comme  $p$  est un entier, alors  $4p^2 - 5p + 15$  est un entier. Par conséquent,  **$8p^2 - 10p + 30$  est un entier pair pour tout entier  $p$ .**

## Exercice 5

1)

360	2	252	2
180	2	126	2
90	2	63	3
45	3	21	3
15	3	7	7
5	5	1	
1			

Donc  **$360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$**  et  **$252 = 2^2 \times 3^2 \times 7$**

$$2) \frac{360}{252} = \frac{\cancel{2} \times \cancel{2} \times 2 \times \cancel{3} \times \cancel{3} \times 5}{\cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{3} \times \cancel{3} \times 7} = \frac{10}{7}.$$

### Exercice 6

1) -  $224 = 7 \times 32$  ; donc  $a = 224$

-  $b = 181$

- les nombres pairs compris entre 11 et 19 sont : 12 ; 14 ; 16 et 18

Le seul divisible par 7 est 14 ; donc  $c = 14$ .

- le premier nombre premier impair est 3 ; alors  $d = 2^3 = 8$ .

2)  $a - b + c - d = 224 - 181 + 14 + 8 = 65$ . **Disney nous a quitté à l'âge de 65 ans.**

### Exercice 7

Soit  $n$  un nombre impair. Alors il s'écrit sous la forme  $n = 2k + 1$ , avec  $k$  entier. Alors :

$$n^2 = (2k + 1)^2 = (2k + 1) \times (2k + 1) = 4k^2 + 2k + 2k + 1 = 4k^2 + 4k + 1 = 2(2k^2 + 2k) + 1 = 2k' + 1.$$

Comme  $k$  est un entier, alors  $k' = 2k^2 + 2k$  est un entier.

Par conséquent,  $n^2$  est impair.