

Corrigés Savoir N. 3

Corrigé Exercice 11

1) a.

3 est un <i>diviseur</i> de 18	15 est un <i>multiple</i> de 5	4 a pour <i>multiple</i> 12
42 a pour <i>diviseur</i> 7	12 est un <i>diviseur</i> de 12 12 est un <i>multiple</i> de 12 Les deux phrases marchent	19 a pour <i>diviseur</i> 1

b.

21 a pour <i>diviseur</i> 7	15 a pour <i>multiple</i> 30	5 est un <i>diviseur</i> de 35
28 est un <i>multiple</i> de 4	8 a pour <i>multiple</i> 56	9 est un <i>diviseur</i> de 72

2) a. Je donne la liste de tous les diviseurs, à vous de voir si les deux vôtres sont dedans...

Nombre	25	17	42	18	45	60
Deux parmi...	1 ; 5 ; 25	1 ; 17	1 ; 2 ; 3 ; 6 ; 7 ; 14 ; 21 ; 42	1 ; 2 ; 3 ; 6 ; 9 ; 18	1 ; 3 ; 5 ; 9 ; 15 ; 45	1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 10 ; 12 ; 15 ; 20 ; 30 ; 60

b. Je donne juste les premiers multiples... si vous en avez choisi un plus compliqué, demandez-moi

Nombre	9	12	5	27	100	11
Plusieurs multiples (mais pas tous)	9 ; 18 ; 27 ; 36 ; 45 ; 90...	12 ; 24 ; 36 ; 48 ; 60 ; 120...	5 ; 10 ; 15 ; 20 ; 25 ; 50...	27 ; 54 ; 81 ; 108 ; 135 ; 270...	100 ; 200 ; 300 ; ... tous les nombres se terminant par au moins deux 0	11 ; 22 ; 33 ; 44 ; 55 ; 110...

3) a. J'écris toutes les phrases possibles, à vous de vérifier que la vôtre est dedans

$48 = 6 \times 8$	48 est un multiple de 6	48 est un multiple de 8	6 a pour multiple 48	8 a pour multiple 48
	6 est un diviseur de 48	8 est un diviseur de 48	48 a pour diviseur 6	48 a pour diviseur 8
$51 = 3 \times 17$	51 est un multiple de 3	51 est un multiple de 17	3 a pour multiple 51	17 a pour multiple 51
	3 est un diviseur de 51	17 est un diviseur de 51	51 a pour diviseur 3	51 a pour diviseur 17

b

5 est un diviseur de 55 $\Rightarrow 55 = 5 \times 11$	8 est un multiple de 2 $\Rightarrow 8 = 2 \times 4$
32 a pour diviseur de 16 $\Rightarrow 32 = 16 \times 2$	12 a pour multiple 36 $\Rightarrow 36 = 12 \times 3$

Corrigé Exercice 12

Nombres	10	12	23	48	9	55
Liste des diviseurs	1 ; 2 10 ; 5	1 ; 2 ; 3 12 ; 6 ; 4	1 23	1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 48 ; 24 ; 16 ; 12 ; 8	1 ; 3 9 ;	1 ; 5 55 ; 11

Corrigé Exercice 13

1)

Nombre	95	240	38	59	10	121	485	624
Multiple de 2 ?		✓	✓		✓			✓
Multiple de 5 ?	✓	✓			✓		✓	
Multiple de 10 ?		✓			✓			

2)

Nombre	95	240	138	459	609	121	486	624
Multiple de 3 ?		✓	✓	✓	✓		✓	✓
Multiple de 9 ?				✓			✓	

3) a. **Oui**, car les diviseurs 2 et 3 n'ont pas d'autre diviseurs en commun

b. **Non** car les diviseurs 4 et 10 ont encore un diviseur 2 en commun. Un contre-exemple est le nombre 20, multiple de 4, multiple de 10 mais pas multiple de 40...

Corrigé Exercice 14

Nombres	Pairs ?	Impairs ?	Ça dépend...		Nombres	Pairs ?	Impairs ?	Ça dépend...
$2n + 3$		✓			$k + k = 2k$	✓		
$3k - 1$			✓		$n + 1$			✓
$2p - 2$	✓				$2n - 5$		✓	
$4n$	✓				$6p$	✓		
$1 - 2a$		✓			$a^2 + 1$			✓

Corrigé Exercice 15

1) Attention, un exemple suffit à démontrer que c'est faux... mais ça ne suffit jamais à prouver que c'est vrai (il faut justifier que c'est TOUJOURS vrai)

	Vrai ?	Faux ?
a.	Vrai Si A s'écrit sous la forme $3 \times \text{nombre}$, il est bien multiple de 3 et 3 est bien un diviseur de A	
b.	Vrai, si le nombre n'est pas divisible par 2, il n'est pas pair, il est donc impair	
c.		Faux (il peut aussi s'écrire $3p + 2$) Pour contre-exemple, 8 n'est pas divisible par 3, mais il s'écrit $3 \times 2 + 2$ et non $3 \times 2 + 1$
d.		Faux. Par exemple : Si $A = 6$ (multiple de 2) et $B = 12$ (multiple de 3) mais $A + B = 18$ n'est pas multiple de 5.
e.	Vrai $A \times B = 2n \times 3p = 2 \times 3 \times n \times p$ Parce qu'on peut faire les multiplications dans n'importe quel ordre : $A \times B = 6np$ Et $A \times B$ est bien un multiple de 6 donc 6 est un diviseur de $A \times B$	

2) Petits problèmes

a. Aire = largeur $\times$ hauteur

On décompose 30 en produit de deux entiers : on a plusieurs possibilités

$30 = 1 \times 30 \Rightarrow$ Rectangle de 1 cm de largeur sur 30 cm de longueur

$30 = 2 \times 15 \Rightarrow$ Rectangle de 2 cm de largeur sur 15 cm de longueur

$30 = 3 \times 10 \Rightarrow$ Rectangle de 3 cm de largeur sur 10 cm de longueur

$30 = 5 \times 6 \Rightarrow$ Rectangle de 5 cm de largeur sur 6 cm de longueur

b. On fait ce qu'on appelle un raisonnement par disjonction de cas.

Si le 1^{er} des deux nombres est pair, alors le produit d'un nombre pair avec n'importe quel autre nombre est pair : le résultat sera donc bien divisible par 2

Si le 1^{er} des deux nombres est impair, alors le nombre entier qui vient juste après (le consécutif) est, lui, pair. et le produit sera donc aussi divisible par 2

Donc, oui, le produit de deux nombres entiers consécutifs est toujours divisible par 2

c. Si on appelle n le 1^{er} des 3 nombres, alors celui qui suit s'écrit $n + 1$ et le 3^{ème} s'écrit $n + 2$

On peut calculer la somme des 3 nombres (un peu de calcul littéral)

$n + n + 1 + n + 2 = 3n + 3 = 3(n + 1)$ Il s'agit bien d'un multiple de 3

donc, oui 3 divise toujours la somme de trois nombres entiers consécutifs