Exercice 40 page 55

1) Soit n un entier multiple de 15 . Alors , il existe un entier k tel que $n = 15k$. On peut donc écrire : $n = 3(5k)$ ce qui prouve que n est un multiple de 3 .
De même , $n = 5(3k)$, donc n est un multiple de 5 .
2) La réciproque s'écrit : si un nombre est multiple de 3 et de 5 alors il est aussi multiple de 15 . Soit n un entier multiple de 3 et de 5 , alors il existe deux entiers k et k' tels que $n = 3k = 5k'$. Puisque 3 ne divise pas 5 , alors 3 divise k' . Donc il existe un entier k'' tel que $k' = 3k''$ et donc $n = 5(3k'') = 15k''$ et n est bien multiple de 15 .

Attention : ce n'est pas toujours vrai . Par exemple , un nombre peut être divisible par 4 et 6 et pourtant pas divisible par 24 ! (12 par exemple)

Exercice 41 page 55

1) $35 = 7 \times 5$ et $6300 = 7 \times 900$ donc 35 et 6300 sont divisibles par 7
2) $6335 = 6300 + 35 = 7 \times 900 + 7 \times 5 = 7(900 + 5) = 7 \times 905$ est bien un multiple de 7
3) Soient x et y deux multiples de 7 . alors il existe k et k' entiers tels que $x = 7k$ et $y = 7k'$ donc $x + y = 7k + 7k' = 7(k + k')$; k + k' est entier donc x + y est bien multiple de 7
4) $6349147 = 6300000 + 49000 + 140 + 7$ est une somme de multiples de 7 donc c'est un multiple de 7

Exercice 43 page 55

Soient deux entiers consécutifs , alors l'un est pair et l'autre est impair .

On a donc avec k entier : $2k(2k + 1) = 2(2k^2 + k)$ pair

Ou $(2k + 1)(2k + 2) = 2(2k + 1)(k + 1)$ pair