

Chapitre 1, Livre 3^{ème}

Ecritures littérales – Identités

13 $(x+1)^2$; $(t+5)^2$; $(n+3)^2$;
 $(x-1)^2$; $(t-5)^2$; $(n-3)^2$.

14 $(x+1)(x-1)$; $(t+5)(t-5)$;
 $(n-3)(n+3)$; $(a-0,8)(a+0,8)$.

15 $(x-2)^2$; $(x+2)^2$; $(x-2)(x+2)$;
 $(3x+1)^2$; $(3x-5)^2$; $(3x+4)(3x-4)$.

16 $(2x+\frac{1}{4})^2$; $(2x-\frac{1}{4})^2$; $(2x+\frac{1}{4})(2x-\frac{1}{4})$;
 $(\frac{n}{2}-1)^2$; $(\frac{y}{2}+1)^2$; $(\frac{a}{2}-1)(\frac{a}{2}+1)$.



Calcul mental

17 Un professeur s'adresse à ses élèves en classe de 3^e : « Si vous connaissez bien les identités remarquables, vous pouvez calculer rapidement, sans poser les opérations, les produits suivants :

31×31 ; 29×29 ; 31×29 . »

1. Justifier la remarque du professeur et donner les résultats demandés.

2. Pour vous entraîner, calculez :

$41^2 = ?$ $39^2 = ?$ $39 \times 41 = ?$

18 $21^2 = ?$ $19^2 = ?$ $19 \times 21 = ?$
 $49^2 = ?$ $51^2 = ?$ $49 \times 51 = ?$
 $88 \times 92 = ?$ $101^2 = ?$ $101 \times 99 = ?$

19 Développer et réduire chaque expression.

$A = (x+5)^2 + (x-5)^2$;
 $B = (2x+3)^2 - (2x-3)^2$;
 $C = (x+6)^2 + (x+6)(x-6)$.

20 Développer et réduire chaque expression.

$D = (x+9)^2 - (18x+1)$;
 $E = (x-3)^2 + x(x+6)$;
 $F = (x+2)^2 - (x+1)(x-1)$.

21 $D = (x+1)^2 - x^2$.

1. Développer et réduire l'expression D .

2. Quelle est la valeur de D pour $x = \frac{3}{2}$?

22 Recopier et compléter :

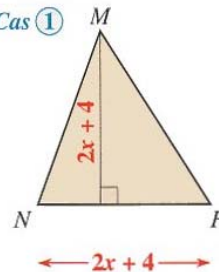
- a. $(x + \dots)^2 = \dots + \dots + 25$;
b. $(y - \dots)^2 = \dots - \dots + 1$;
c. $(z + \dots)^2 = \dots + 8z + \dots$;
d. $(n + \dots)(n - \dots) = \dots - 49$.

23 Recopier et compléter :

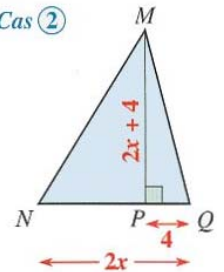
- a. $(\dots + 4)^2 = 9x^2 + \dots + \dots$;
b. $(\dots - 5)^2 = 16x^2 - \dots + \dots$;
c. $(2x + \dots)^2 = \dots + 12x + \dots$;
d. $(\dots + 1)(\dots - 1) = 36x^2 - \dots$.

24 Dans chacun des cas ci-dessous, exprimer en fonction de x l'aire du triangle MNP . Donner le résultat sous forme développée et réduite.

Cas ①



Cas ②



60 1. Compléter les identités remarquables :

- type ① $(a+b)^2 = \dots$;
type ② $(a-b)^2 = \dots$;
type ③ $(a+b)(a-b) = \dots$.

2. On veut développer $E = (3x-4)^2$.

a. Quelle identité remarquable va-t-on utiliser ? Préciser avec quelle valeur de a et quelle valeur de b .

b. Donner le développement de E .

3. Reprendre la question 2. pour $F = (5x+1)^2$.

4. Reprendre la question 2. pour

$G = (2x+7)(2x-7)$.

62 Développer les expressions suivantes en utilisant les identités remarquables.

$$E = (x + 9)^2 ; \quad F = (x - 9)^2 ; \quad G = (x + 9)(x - 9) ; \\ H = (4x - 1)^2 ; \quad I = (4x + 1)^2 ; \quad J = (4x - 1)(4x + 1) .$$

66 $A = 15x - (x + 7)^2 ;$
 $B = x(x - 1) - (x - 2)^2 ;$
 $C = (2 + x)(2 - x) + (x + 1)^2 .$

68 $G = (x - 3)(x + 3) - (x + 4)(x - 4) ;$
 $H = (1 - 2x)(1 + 2x) + 4(x - 1)(x + 2) ;$
 $I = (3x + 5)^2 + (5x - 3)^2 .$

69 $M = (x + y)^2 - (x - y)^2 ;$
 $N = (x + y)^2 + (x - y)^2 - 2(x + y)(x - y) .$

70 Développer et réduire :
 $(2x + 1)^2 - (2x - 1)^2 .$

Sans utiliser la calculatrice et sans poser d'opérations, en déduire le résultat de $201^2 - 199^2$.

49 En développant $(3x + 5)^2$, on obtient :

a. $9x^2 + 25$; **b.** $9x^2 + 30x + 25$; **c.** $6x + 10$; **d.** $9x^2 + 15x + 25$.

50 En développant $(2x - 7)^2$, on obtient :

a. $4x^2 - 28x + 49$; **b.** $4x^2 - 14x + 49$; **c.** $4x^2 - 28x - 49$; **d.** $2x^2 - 28x + 49$.

51 En développant $(4x + 3)(4x - 3)$, on obtient :

a. $4x^2 - 9$; **b.** $16x^2 + 9$; **c.** $16x^2 - 24x - 9$; **d.** $16x^2 - 9$.