練習問題で in.→ out.

展開の公式 part I

1min. out.

Q 次の問題に答えて、知識をアウトプットしよう！！

問題 1

次の掛け算を展開公式を用いて楽に計算しよう

(1) 825×775

$= (800+25) \times (800-25)$

$= 800^2 - 25^2$

$= 640000 - (20+5)^2$

$= 640000 - (400 + \underbrace{2 \times 20 \times 5}_{200} + 25)$

$= 640000 - 625$

$= 639375$

(2) 190^2

$= (200-10)^2$

$= 200^2 - 2 \times 200 \times 10 + 10^2$

$= 40000 - 4000 + 100$

$= 36100$

問題 2

次の式を展開せよ

かけて かけて

$(\circ + \triangle)(\times + \square)$

かけて かけて

$= \circ\times + \circ\square + \triangle\times + \triangle\square$

(1) $5a(b+c)$

$= 5ab + 5ac$

(2) $\frac{1}{4}(8x+2)$

$= 2x + \frac{1}{2}$

(3) $(x+a)^2$

$= x^2 + 2ax + a^2$

(4) $(b-c)^2$

$= b^2 - 2bc + c^2$

(5) $(2x+1)^2$

$= 4x^2 + 4x + 1$

(6) $\left(3x - \frac{a}{2}\right)^2$

$= 9x^2 - 2 \times 3x \times \frac{a}{2} + \left(\frac{a}{2}\right)^2$

$= 9x^2 - 3ax + \frac{a^2}{4}$

(7) $(x+b)(x-b)$

$= x^2 - b^2$

(8) $(3+a)(-a+3)$

$= (3+a)(3-a)$

$= 9 - a^2$

(9) $(2b+3)(4a+c)$

$= 8ab + 2bc + 12a + 3c$

(10) $(2x+1)(x+3)$

$= 2x^2 + (2 \cdot 3 + 1)x + 3$

$= 2x^2 + 7x + 3$

(11) $(3x-y)(x+2y)$

$= 3x^2 + (3 \cdot 2 - 1)yx - 2y^2$

$= 3x^2 + 5xy - 2y^2$

(12) $(ab+2)(ab-4)$

$= (ab)^2 + (2-4)ab - 8$

$= a^2b^2 - 2ab - 8$

(13) $2(2x+4)(2x+1)$

$= 2 \times \{4x^2 + (4+1) \times 2x + 4\}$

$= 2 \times (4x^2 + 10x + 4) = 8x^2 + 20x + 8$

(14) $(x-2)(x+2)(x^2+4)$

$= (x^2-4)(x^2+4)$

$= x^4 - 16$

$(\circ + \triangle)(\times + \square + \bigcirc)$

(15) $(x-1)^2(2x+3)$

$= (x-1)(x-1)(2x+3)$

$= (x-1)(2x^2 - x - 3)$

$= 2x^3 - x^2 - 3x - 2x^2 + x + 3$

$= 2x^3 - 3x^2 - 2x + 3$