91 【展開・因数分解】以下の式を展開・因数分解せよ.

(1) 因数分解 x^2+3x+2

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

(2) 因数分解 $6x^2+19x+10$

$=(3x+2)(2x+5)$

(3) 因数分解 $2x^2+6y^2+3+5x+9y+7xy$

$=2x^2+(5+7y)x+6y^2+9y+3$

$=2x^2+(5+7y)x+3(2y^2+3y+1)$

$=2x^2+(5+7y)x+3(2y+1)(y+1)$

$=2x^2+(9y+5)x+(2y+1)(3y+3)$

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

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

(4) 因数分解 $(x^2+5x)^2+14(x^2+5x)+24$

$M=x^2+5x$ とおく.

$M^2+14M+24$

$=(M+12)(M+2)$

$=(x^2+5x+12)(x^2+5x+2)$

(5) 展開 $(x+2)(x+3)(x-2)(x-3)$

$=(x^2-4)(x^2-9)$

$=x^4-13x^2+36$.

(6) 展開 $(x+2)^3$

$=x^3+3\cdot x^2\cdot 2+3\cdot x\cdot 2^2+2^3$

$=x^3+6x^2+12x+8$.

(7) 展開 $(x+2y+3)(x-2y+3)$

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

$=(x+3)^2-(2y)^2$

$=x^2+6x+9-4y^2$

(8) 展開 $(x-1)^3(x+1)^3$

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

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

$=x^6-3x^4+3x^2-1$.