12. (1) x^2+3x-4 との和が，$2x^2-3x+4$ になる多項式を求めよ。

(2) $-x^2-2x+3$ を引くと，$-x^2+6$ になる多項式を求めよ。

(1) 求める多項式をAとする.

x^2+3x-4 とAの和が $2x^2-3x+4$ なので

$$x^2+3x-4+A=2x^2-3x+4$$

$$A=2x^2-3x+4-x^2-3x+4=\underline{x^2-6x+8}$$

(2) 求める多項式をBとする.

Bから $-x^2-2x+3$ をひくと $-x^2+6$ になるので

$$B-(-x^2-2x+3)=-x^2+6$$

$$B+x^2+2x-3=-x^2+6$$

$$B=-x^2+6-x^2-2x+3=\underline{-2x^2-2x+9}$$

13. ある多項式から $3x^2-xy+2y^2$ を引くところを，誤ってこの式を加えたので，答えが $2x^2+xy-y^2$ となった。正しい答えを求めよ。

ある多項式をAとすると

Aに $3x^2-xy+2y^2$ を加えた結果 $2x^2+xy-y^2$ となるので

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

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

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

正しい結果はAから $3x^2-xy+2y^2$ を引くので

$$A-(3x^2-xy+2y^2)$$

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

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

$$=\underline{-4x^2+3xy-5y^2}$$

75. $6+\sqrt{5}$ の整数の部分を a，小数の部分を b とする。次の式の値を求めよ。

(1) a　　(2) b　　(3) $a+2b+b^2$

(1) $\sqrt{5}$ の整数部分を調べる.

$$\sqrt{4} < \sqrt{5} < \sqrt{9}$$

$2 < \sqrt{5} < 3$ より　$\sqrt{5}$ の整数部分は 2

よって　$6+\sqrt{5}$ は $6+$(整数部分が 2 の数) なので　$6+\sqrt{5}$ の整数部分は 8

$\underline{a = 8}$

(2) (小数) = (整数部分) + (小数部分) より　(小数部分) = (小数) − (整数部分)

$\sqrt{5}$ は無理数なので $6+\sqrt{5}$ は小数.

(1) より $6+\sqrt{5}$ の整数部分は 8.

よって $6+\sqrt{5}$ の小数部分は　$6+\sqrt{5}-8 = \sqrt{5}-2$

$\underline{b = \sqrt{5}-2}$

(3) (1) より $a=8$, (2) より $b=\sqrt{5}-2$

$$a+2b+b^2 = 8+2(\sqrt{5}-2)+(\sqrt{5}-2)^2$$

$$= 8+2\sqrt{5}-4+5-4\sqrt{5}+4$$

$$= 13-2\sqrt{5}$$

$$\underline{a+2b+b^2=13-2\sqrt{5}}$$

No. 1 $2x^2+4xy-6y^2-x+5y-1$ を因数分解したものとして、正しいものはどれか。

(1) $(x-3y+1)(2x+2y-1)$
(2) $(x-2y+1)(2x+3y-1)$
(3) $(x+y-1)(2x-6y+1)$
(4) $(x+2y-1)(2x-3y+1)$
(5) $(x+3y-1)(2x-2y+1)$

因数分解の手順

① 式をxについて降べきの順に整理。
次数の大きい順

② 定数項を因数分解(たすきがけ)する。
今回はxがない部分

③ 式全体を因数分解(たすきがけ)する。

(解) $2x^2+4xy-6y^2-x+5y-1$

$$2x^2+4xy-x-6y^2+5y-1$$

$$2x^2+(4y-1)x-(6y^2-5y+1)$$

①

$$\begin{array}{cccc} 2 & \times & -1 & \rightarrow -3 \\ 3 & & -1 & \rightarrow -2 \\ \hline & & & -5 \end{array}$$

$$2x^2+(4y-1)x-(2y-1)(3y-1)$$

②

$$\begin{array}{cccc} 2 & \times & -(2y-1) & \rightarrow -2y+1 \\ 1 & & (3y-1) & 6y-2 \\ \hline & & & 4y-1 \end{array}$$

$$\{x+(3y-1)\}\{2x-(2y-1)\}$$

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

③

(5)

No. 2 $\sqrt{15}$ の小数部分を a とする。$\dfrac{3a}{a+6}$ の値として、正しいものはどれか。

(1) $4-\sqrt{15}$
(2) $8-2\sqrt{15}$
(3) $12-3\sqrt{15}$
(4) $16-4\sqrt{15}$
(5) $20-5\sqrt{15}$

$\sqrt{\ }$ の整数部分と小数部分

(例) $\sqrt{2}$ の整数部分と小数部分を求める.

$\sqrt{2}$ は $\sqrt{1}<\sqrt{2}<\sqrt{4}$ より

$1<\sqrt{2}<2$ なので

$\sqrt{2}$ の整数部分は 1

$\sqrt{2}$ の小数部分は $\sqrt{2}$ から整数部分を引いた部分.

つまり, $\sqrt{2}$ の小数部分は $\sqrt{2}-1$.

$$\boxed{(\text{小数部分}) = \sqrt{\ } \;-(\sqrt{\ }\text{ の整数部分})}$$

(解) $\sqrt{15}$ は $\sqrt{9}<\sqrt{15}<\sqrt{16}$ より

$3<\sqrt{15}<4$ なので

$\sqrt{15}$ の整数部分は 3,

よって, $\sqrt{15}$ の小数部分 $a=\sqrt{15}-3$.

$$\frac{3a}{a+6}=\frac{3(\sqrt{15}-3)}{(\sqrt{15}-3)+6}=\frac{3(\sqrt{15}-3)}{\sqrt{15}+3}$$

$$=\frac{3(\sqrt{15}-3)^2}{(\sqrt{15}+3)(\sqrt{15}-3)}$$

有理化

$$=\frac{3(15-6\sqrt{15}+9)}{15-9}$$

$$=\frac{3(24-6\sqrt{15})}{6}$$

$$=\frac{24-6\sqrt{15}}{2}=12-3\sqrt{15}$$

(3)