

学 年

3 年

【式の計算】⑤ 式の展開 (3)

年 組 氏名 _____

1 公式を利用して、次の式を展開しなさい。

① $(x+5)(x-5)$

② $(a-8)(a+8)$

③ $(7-y)(7+y)$

答え _____

答え _____

答え _____

④ $(2x+6)(2x-6)$

⑤ $(-x-2)(x-2)$

⑥ $(3a-4b)(3a+4b)$

答え _____

答え _____

答え _____

2 乗法公式を利用して、次の式を展開しなさい。途中式をかいて、計算を確かめながら進めなさい。

① $(\sqrt{2}-3)(\sqrt{2}+5)$

② $(2+\sqrt{3})^2$

③ $(\sqrt{6}+\sqrt{2})^2$

答え _____

答え _____

答え _____

④ $(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}-\sqrt{2})$

⑤ $(\sqrt{5}+2)(\sqrt{5}-2)$

⑥ $(2\sqrt{3}-5)(2\sqrt{3}+7)$

答え _____

答え _____

答え _____

3 次の式を展開しなさい。必ず途中式をかいて、振り返りができるようにしておくこと。

① $(x+6)^2 - (x-5)(x+3)$

② $(x-1)^2 - 2(x-7)(x+7)$

答え _____

答え _____

③ $(2a+b)^2 - 3(a-2b)(a+3b)$

④ $(\sqrt{3}-\sqrt{5})^2 - (\sqrt{3}-2\sqrt{5})(\sqrt{3}+\sqrt{5})$

答え _____

答え _____

学 年

3年

【式の計算】⑤ 式の展開 (3)

年 組 氏名

[Point] 次の公式は、分配法則から導くことができる。

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

汎用性の高い式で、平方根への応用や、等式変形などに利用される。

1 特に, ③, ⑤には注意したい。

① $(x+5)(x-5)$

② $(a-8)(a+8)$

③ $(7-y)(7+y)$

④ $(2x+6)(2x-6)$

答え $x^2 - 25$

答え $a^2 - 64$

答え $49 - y^2$

答え $4x^2 - 36$

⑤ $(-x-2)(x-2)$

答え $-x^2 + 4$

⑥ $(3a-4b)(3a+4b)$

答え $9a^2 - 16b^2$

2 平方根への応用である。特に④, ⑤では、答えにルートが残らないことに注目。

① $(\sqrt{2}-3)(\sqrt{2}+5)$

② $(2+\sqrt{3})^2$

③ $(\sqrt{6}+\sqrt{2})^2$

$= 2 + 5\sqrt{2} - 3\sqrt{2} - 15$

$= 4 + 4\sqrt{3} + 3$

$= 6 + 2\sqrt{12} + 2$

答え $-13 + 2\sqrt{2}$

答え $7 + 4\sqrt{3}$

答え $8 + 4\sqrt{3}$

④ $(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}-\sqrt{2})$

⑤ $(\sqrt{5}+2)(\sqrt{5}-2)$

⑥ $(2\sqrt{3}-5)(2\sqrt{3}+7)$

$= 3 - 2$

$= 5 - 4$

$= 12 + 14\sqrt{3} - 10\sqrt{3} - 35$

答え 1

答え 1

答え $-23 + 4\sqrt{3}$

3 一見、複雑そうに見えても、大丈夫である。ここではマイナスでつないだ式を特集した。符号に注意。

① $(x+6)^2 - (x-5)(x+3)$

② $(x-1)^2 - 2(x-7)(x+7)$

$= x^2 + 12x + 36 - (x^2 - 2x - 15)$

$= x^2 - 2x + 1 - 2(x^2 - 49)$

答え $14x + 51$

答え $-x^2 - 2x + 99$

③ $(2a+b)^2 - 3(a-2b)(a+3b)$

④ $(\sqrt{3}-\sqrt{5})^2 - (\sqrt{3}-2\sqrt{5})(\sqrt{3}+\sqrt{5})$

$= 4a^2 + 4ab + b^2 - 3(a^2 + ab - 6b^2)$

$= 3 - 2\sqrt{15} + 5 - (3 - \sqrt{15} - 10)$

$= 4a^2 + 4ab + b^2 - 3a^2 - 3ab + 18b^2$

$= 3 - 2\sqrt{15} + 5 - 3 + \sqrt{15} + 10$

答え $a^2 + ab + 19b^2$

答え $15 - \sqrt{15}$