

中学3年〔数学〕

学習到達度診断シート v0.1

問題

未来への進



() 年 () 組 () 番

名前 ()

学習到達度診断シート ～未来への一歩～

I 式の展開と因数分解
(乗除、式の展開)

3年 組 番 氏名

次の(1)～(12)の計算をなさい。

No. 1

番号	問題	答え
(1)	$5x(3y-5)$	
(2)	$(2x-y+5) \times (-3x)$	
(3)	$(6x^2-9x) \div 3x$	
(4)	$(2x^2+8xy) \div \frac{2}{3}x$	
(5)	$(x+2)(y-5)$	
(6)	$(2x+3)(x-1)$	

(7)	$(3x - y)(4x + 3y - 2)$	
(8)	$(x + 3)(x + 4)$	
(9)	$(x + 5)^2$	
(10)	$(x - 5)^2$	
(11)	$(x + 4)(x - 4)$	
(12)	$(x + 2)^2 - (x + 4)(x - 1)$	

学習到達度診断シート ～未来への一歩～

I 式の展開と因数分解 (因数分解)

3年 組 番 氏名

次の(1)～(12)の因数分解をなさい。

No. 2

番号	問題	答え
(1)	$x^2 + 5xy$	
(2)	$2x^2 + 6x$	
(3)	$x^2 + 6x + 5$	
(4)	$x^2 + 4x - 5$	
(5)	$x^2 + 8x + 16$	
(6)	$x^2 - 8x + 16$	
(7)	$x^2 - 25$	
(8)	$4x^2 - 25$	
(9)	$4x^2 + 12x + 9$	
(10)	$5x^2 + 10x - 15$	
(11)	$(x+2)^2 - 3(x+2) - 4$	
(12)	$xy + x + y + 1$	

学習到達度診断シート ～未来への一歩～

Ⅱ 平方根

(根号をふくむ式の乗除)

3年 組 番 氏名

次の(1)～(8)の計算をなさい。

No. 1

ただし、ルートの中の数は最も簡単にすること。

番号	問題	答え
(1)	$\sqrt{2} \times \sqrt{5}$	
(2)	$\sqrt{10} \div \sqrt{5}$	
(3)	$\sqrt{12} \times \sqrt{18}$	
(4)	$\sqrt{35} \times \sqrt{14}$	
(5)	$2\sqrt{5} \times \sqrt{6} \div \sqrt{2}$	
(6)	$\sqrt{2} \div \sqrt{5}$	
(7)	$\sqrt{7} \div \sqrt{8}$	
(8)	$\sqrt{2} \times \sqrt{6} \div \sqrt{7}$	

学習到達度診断シート ～未来への一歩～

Ⅱ 平方根

(根号をふくむ式の加減)

次の(1)～(9)の計算をなさい。

ただし、ルートの中の数は最も簡単にすること。

3年 組 番 氏名

No. 2

番号	問題	答え
(1)	$3\sqrt{5} + 4\sqrt{5}$	
(2)	$4\sqrt{5} - 2\sqrt{2} - 3\sqrt{5}$	
(3)	$\sqrt{48} - \sqrt{27} + \sqrt{3}$	
(4)	$\sqrt{27} - \frac{6}{\sqrt{3}}$	
(5)	$\sqrt{2}(\sqrt{2} + 3)$	
(6)	$(2\sqrt{3} + 5)(\sqrt{3} - 1)$	
(7)	$(\sqrt{7} + \sqrt{5})(\sqrt{7} - \sqrt{5})$	
(8)	$(\sqrt{2} + 1)(\sqrt{2} - 3)$	
(9)	$(\sqrt{3} + 1)^2$	

学習到達度診断シート ～未来への一歩～

Ⅲ 2次方程式

3年 組 番 氏名

次の(1)～(11)の2次方程式を解きなさい。

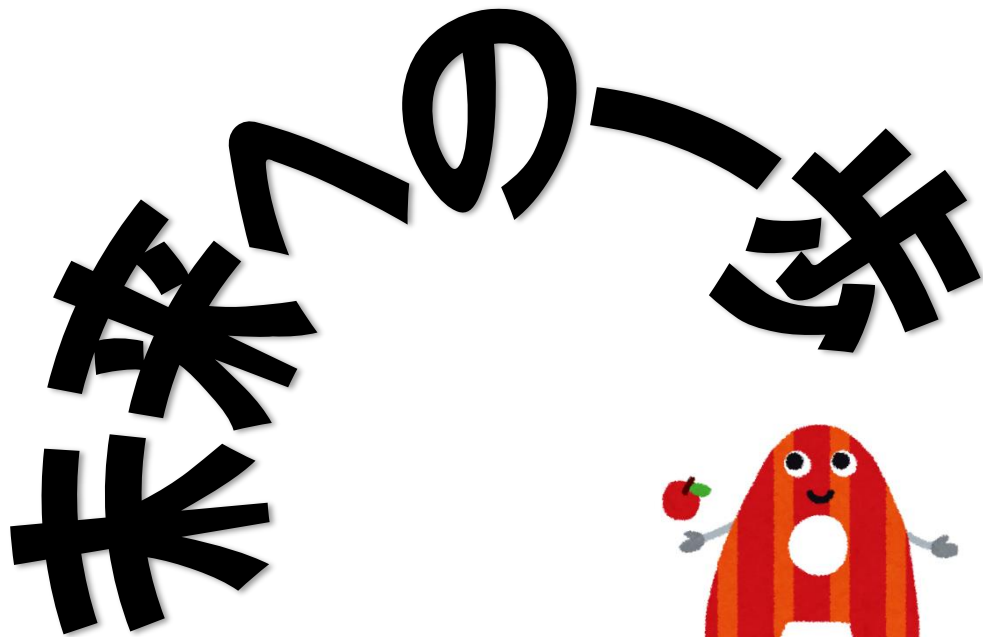
番号	問題	答え
(1)	$(x-2)(x-3) = 0$	
(2)	$x^2 - 2x - 8 = 0$	
(3)	$x^2 + 6x = 0$	
(4)	$x^2 + 6x + 9 = 0$	
(5)	$3x^2 - 27 = 0$	
(6)	$4x^2 - 3 = 0$	

(7)	$(x - 2)^2 = 5$	
(8)	$x^2 + 6x + 7 = 0$	
(9)	$3x^2 - 5x - 1 = 0$	
(10)	$5x^2 + 7x + 2 = 0$	
(11)	$(x + 2)(x - 9) = -30$	

中学3年〔数学〕

学習到達度診断シート vo.1

解 答



() 年 () 組 () 番

名前 ()

福岡県教育委員会

学習到達度診断シート ～未来への一歩～

I 式の展開と因数分解 (乗除、式の展開)

3年 組 番 氏名

次の(1)～(12)の計算をなさい。

No. 1

番号	問題	答え
(1)	$5x(3y-5)$	$15xy-25x$
(2)	$(2x-y+5) \times (-3x)$	$-6x^2+3xy-15x$
(3)	$(6x^2-9x) \div 3x$	$2x-3$
(4)	$(2x^2+8xy) \div \frac{2}{3}x$	$3x+12y$
(5)	$(x+2)(y-5)$	$xy-5x+2y-10$
(6)	$(2x+3)(x-1)$	$2x^2+x-3$

(7)	$(3x - y)(4x + 3y - 2)$	$12x^2 + 5xy - 3y^2 - 6x + 2y$
(8)	$(x + 3)(x + 4)$	$x^2 + 7x + 12$
(9)	$(x + 5)^2$	$x^2 + 10x + 25$
(10)	$(x - 5)^2$	$x^2 - 10x + 25$
(11)	$(x + 4)(x - 4)$	$x^2 - 16$
(12)	$(x + 2)^2 - (x + 4)(x - 1)$	$x + 8$

学習到達度診断シート ～未来への一歩～

I 式の展開と因数分解
(因数分解)

3年 組 番 氏名

次の(1)～(12)の因数分解をしなさい。

No. 2

番号	問題	答え
(1)	$x^2 + 5xy$	$x(x + 5y)$
(2)	$2x^2 + 6x$	$2x(x + 3)$
(3)	$x^2 + 6x + 5$	$(x + 1)(x + 5)$
(4)	$x^2 + 4x - 5$	$(x + 5)(x - 1)$
(5)	$x^2 + 8x + 16$	$(x + 4)^2$
(6)	$x^2 - 8x + 16$	$(x - 4)^2$
(7)	$x^2 - 25$	$(x + 5)(x - 5)$
(8)	$4x^2 - 25$	$(2x + 5)(2x - 5)$
(9)	$4x^2 + 12x + 9$	$(2x + 3)^2$
(10)	$5x^2 + 10x - 15$	$5(x + 3)(x - 1)$
(11)	$(x + 2)^2 - 3(x + 2) - 4$	$(x - 2)(x + 3)$
(12)	$xy + x + y + 1$	$(x + 1)(y + 1)$

学習到達度診断シート ～未来への一歩～

Ⅱ 平方根

(根号をふくむ式の乗除)

3年 組 番 氏名

次の(1)～(8)の計算をなさい。

No. 1

ただし、ルートの中の数は最も簡単にすること。

番号	問題	答え
(1)	$\sqrt{2} \times \sqrt{5}$	$\sqrt{10}$
(2)	$\sqrt{10} \div \sqrt{5}$	$\sqrt{2}$
(3)	$\sqrt{12} \times \sqrt{18}$	$6\sqrt{6}$
(4)	$\sqrt{35} \times \sqrt{14}$	$7\sqrt{10}$
(5)	$2\sqrt{5} \times \sqrt{6} \div \sqrt{2}$	$2\sqrt{15}$
(6)	$\sqrt{2} \div \sqrt{5}$	$\frac{\sqrt{10}}{5}$
(7)	$\sqrt{7} \div \sqrt{8}$	$\frac{\sqrt{14}}{4}$
(8)	$\sqrt{2} \times \sqrt{6} \div \sqrt{7}$	$\frac{2\sqrt{21}}{7}$

学習到達度診断シート ～未来への一歩～

Ⅱ 平方根

(根号をふくむ式の加減)

次の(1)～(9)の計算をなさい。

ただし、ルートの中の数是最も簡単にすること。

3年 組 番 氏名

No. 2

番号	問題	答え
(1)	$3\sqrt{5} + 4\sqrt{5}$	$7\sqrt{5}$
(2)	$4\sqrt{5} - 2\sqrt{2} - 3\sqrt{5}$	$\sqrt{5} - 2\sqrt{2}$
(3)	$\sqrt{48} - \sqrt{27} + \sqrt{3}$	$2\sqrt{3}$
(4)	$\sqrt{27} - \frac{6}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{3}$
(5)	$\sqrt{2}(\sqrt{2} + 3)$	$2 + 3\sqrt{2}$
(6)	$(2\sqrt{3} + 5)(\sqrt{3} - 1)$	$1 + 3\sqrt{3}$
(7)	$(\sqrt{7} + \sqrt{5})(\sqrt{7} - \sqrt{5})$	2
(8)	$(\sqrt{2} + 1)(\sqrt{2} - 3)$	$-1 - 2\sqrt{2}$
(9)	$(\sqrt{3} + 1)^2$	$4 + 2\sqrt{3}$

学習到達度診断シート ～未来への一歩～

Ⅲ 2次方程式

3年 組 番 氏名

次の(1)～(11)の2次方程式を解きなさい。

番号	問題	答え
(1)	$(x-2)(x-3) = 0$	$x=2$, $x=3$
(2)	$x^2 - 2x - 8 = 0$	$x=4$, $x=-2$
(3)	$x^2 + 6x = 0$	$x=0$, $x=-6$
(4)	$x^2 + 6x + 9 = 0$	$x=-3$
(5)	$3x^2 - 27 = 0$	$x = \pm 3$
(6)	$4x^2 - 3 = 0$	$x = \pm \frac{\sqrt{3}}{2}$

(7)	$(x - 2)^2 = 5$	$x = 2 \pm \sqrt{5}$
(8)	$x^2 + 6x + 7 = 0$	$x = -3 \pm \sqrt{2}$
(9)	$3x^2 - 5x - 1 = 0$	$x = \frac{5 \pm \sqrt{37}}{6}$
(10)	$5x^2 + 7x + 2 = 0$	$x = -1, \quad x = -\frac{2}{5}$
(11)	$(x + 2)(x - 9) = -30$	$x = 3, \quad x = 4$

領域「数と式」

単元「式の展開と因数分解（乗除、式の展開）」（中学校第3学年）

段階	問題	特徴	解決の手順
1	$5x(3y-5)$	単項式×多項式	① 分配法則を使って計算する。 $5x(3y-5) = 5x \times 3y - 5x \times 5$
2	$(2x-y+5) \times (-3x)$	多項式×単項式	① 分配法則を使って計算する。
3	$(6x^2-9x) \div 3x$	多項式÷単項式	① 除法を乗法になおす。 ② 分配法則を使って計算する。
4	$(2x^2+8xy) \div \frac{2}{3}x$	多項式÷単項式 ※係数が分数	① わる式の分子を2x、分母を3とする。 ② 除法を乗法になおす。 ③ 分配法則を使って計算する。
5	$(x+2)(y-5)$	式の展開 ※同類項がない	① $(a+b)(c+d)$ $= ac + ad + bc + bd$ を 使って計算する。
6	$(2x+3)(x-1)$	式の展開 ※同類項がある	① 段階5のように、式を展開する。 ② 同類項をまとめる。
7	$(3x-y)(4x+3y-2)$	式の展開 ※同類項があり 項が3つ	① $4x+3y-2$ を1つの文字とみる。 $(3x-y)(4x+3y-2)$ $= (3x-y) \times M$ ② 分配法則を使って計算する。 $(3x-y) \times M = 3x \times M - y \times M$ ③ Mを $4x+3y-2$ に戻す。 $3x \times (4x+3y-2)$ $-y \times (4x+3y-2)$ ④ 式を展開して同類項をまとめる。
8	$(x+3)(x+4)$	$(x+a)(x+b)$ の展開	① 次の公式を使って計算する。 $(x+a)(x+b)$ $= x^2 + (a+b)x + ab$
9	$(x+5)^2$	$(a+b)^2$ の 展開	① 次の公式を使って計算する。 $(a+b)^2$ $= a^2 + 2ab + b^2$
10	$(x-5)^2$	$(a-b)^2$ の 展開	① 次の公式を使って計算する。 $(a-b)^2$ $= a^2 - 2ab + b^2$
11	$(x+4)(x-4)$	$(a+b)(a-b)$ の展開	① 次の公式を使って計算する。 $(a+b)(a-b)$ $= a^2 - b^2$
12	$(x+2)^2 - (x+4)(x-1)$	公式を使った 式の計算	① 次の公式を使って計算する。 $\cdot (a+b)^2$ $= a^2 + 2ab + b^2$ $\cdot (x+a)(x+b)$ $= x^2 + (a+b)x + ab$ ② 同類項をまとめる。

領域「数と式」

単元「式の展開と因数分解（因数分解）」（中学校第3学年）

段階	問題	特徴	解決の手順
1	$x^2 + 5xy$	共通因数	① 分配法則を使って x でくくる。 $x \times x + x \times 5y = x \times (x + 5y)$
2	$2x^2 + 6x$	共通因数 ※共通因数が複数	① 分配法則を使って $2x$ でくくる。 $2x^2 + 6x = 2x \times x + 2x \times 3$ $= 2x \times (x + 3)$
3	$x^2 + 6x + 5$	$x^2 + (a + b)x + ab$ $= (x + a)(x + b)$ の公式を使う因数分解 ※2数の積が正の数	① 積が5、和が6になる2つの数を見つける。 ② みつけた2数を $(x + a)(x + b)$ の a 、 b にあてはめる。
4	$x^2 + 4x - 5$	$x^2 + (a + b)x + ab$ $= (x + a)(x + b)$ の公式を使う因数分解 ※2数の積が負の数	① 積が-5、和が4になる2つの数を見つける。 ② みつけた2数を $(x + a)(x + b)$ の a 、 b にあてはめる。
5	$x^2 + 8x + 16$	$a^2 + 2ab + b^2$ $= (a + b)^2$ の公式を使う因数分解	① 8の半分は4、その2乗が16を確認する。 ② $(a + b)^2$ の a に x を、 b に4をそれぞれあてはめる。
6	$x^2 - 8x + 16$	$a^2 - 2ab + b^2$ $= (a - b)^2$ の公式を使う因数分解	① -8の半分は-4、その2乗が16を確認する。 ② $(a - b)^2$ の a に x を、 b に4をそれぞれあてはめる。
7	$x^2 - 25$	$a^2 - b^2$ $= (a + b)(a - b)$ の公式を使う因数分解	① $25 = 5^2$ とみる。 ② $(a + b)(a - b)$ の a に x を、 b に5をそれぞれあてはめる。
8	$4x^2 - 25$	$a^2 - b^2$ $= (a + b)(a - b)$ の公式を使う因数分解	① $4x^2 = (2x)^2$ 、 $25 = 5^2$ とみる。 ② $(a + b)(a - b)$ の a に $2x$ を、 b に5をそれぞれあてはめる。
9	$4x^2 + 12x + 9$	$a^2 + 2ab + b^2$ $= (a + b)^2$ の公式を使う因数分解	① $4x^2 = (2x)^2$ 、 $12x = 2 \times 2x \times 3$ 、 $9 = 3^2$ となっていることを確認する。 ② $(a + b)^2$ の a に $2x$ を、 b に3をそれぞれあてはめる。
10	$5x^2 + 10x - 15$	共通因数をくくり出して公式を使う。	① 分配法則を使って、5でくくる。 $5(x^2 + 2x - 3)$ ② かっこの中を因数分解する。
11	$(x + 2)^2 - 3(x + 2) - 4$	多項式を1つの式とみなす。	① $x + 2$ を M とする。 $M^2 - 3M - 4$ ② M の式とみて因数分解する。 ③ M を $x + 2$ にもどす。 ④ かっこの中の同類項をまとめる。
12	$xy + x + y + 1$	1つの文字に着目する。	① x をふくむ式とふくまない式でわける。 ② x をふくむ式を x でくくる。 ③ $y + 1$ を共通因数とみて、それでくくる。

領域「数と式」

単元「平方根（根号をふくむ式の乗除）」（中学校第3学年）

段階	問題	特徴	解決の手順
1	$\sqrt{2} \times \sqrt{5}$	根号のついた数の積	① ルートの中の数をかける。 $\sqrt{2} \times \sqrt{5} = \sqrt{2 \times 5}$
2	$\sqrt{10} \div \sqrt{5}$	根号のついた数の商 ※有理化なし	① ルートの中の数を分数にする（約分する）。
3	$\sqrt{12} \times \sqrt{18}$	根号のついた数の積 ※ $a\sqrt{b}$ の形にして計算	① $12 = 2^2 \times 3$ 、 $18 = 3^2 \times 2$ とする。 ② $\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$ 、 $\sqrt{18} = 3\sqrt{2}$ にする。 ③ 整数どうし、根号のついた数どうしをかける。
4	$\sqrt{35} \times \sqrt{14}$	根号のついた数の積	① $35 = 5 \times 7$ 、 $14 = 2 \times 7$ とする。 ② $35 \times 14 = 2 \times 5 \times 7^2$ とする。 ③ 根号の中を簡単な数にする。 $\sqrt{2 \times 5 \times 7^2} = 7 \times \sqrt{2 \times 5}$
5	$2\sqrt{5} \times \sqrt{6} \div \sqrt{2}$	根号をふくむ式の乗除 ※有理化なし	① 除法を乗法にする。 ② 1つの分数の形で表す。 $\frac{2\sqrt{5} \times \sqrt{6}}{\sqrt{2}}$ ③ 根号のついた数どうしを計算する。
6	$\sqrt{2} \div \sqrt{5}$	根号をふくむ式の除法 ※有理化あり	① 除法を乗法にして分数で表す。 ② 分母と分子に $\sqrt{5}$ をかけて、分母を根号のない形にする。（有理化） $\frac{\sqrt{2} \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$
7	$\sqrt{7} \div \sqrt{8}$	根号をふくむ式の除法 ※有理化あり	① 除法を乗法にして分数で表す。 ② 分母の根号の中を簡単な数にする。 ③ 分母と分子に $\sqrt{2}$ をかけて分母を有理化する。
8	$\sqrt{2} \times \sqrt{6} \div \sqrt{7}$	根号をふくむ式の乗除 ※有理化あり	① 除法を乗法にして分数で表す。 ② 1つの分数の形で表す。 ③ 分子の根号の中を簡単な数にする。 ④ 分母と分子に $\sqrt{7}$ をかけて、分母を有理化する。

領域「数と式」

単元「平方根（根号をふくむ式の加減）」（中学校第3学年）

段階	問題	特徴	解決の手順
1	$3\sqrt{5} + 4\sqrt{5}$	根号の中の数が同じ	① 根号の中の数が同じものをまとめる（係数を計算する）。 $(3+4)\sqrt{5}$
2	$4\sqrt{5} - 2\sqrt{2} - 3\sqrt{5}$	根号の中の数が異なる	① 根号の中の数が同じものをまとめる。 $(4-3)\sqrt{5} - 2\sqrt{2}$
3	$\sqrt{48} - \sqrt{27} + \sqrt{3}$	根号の中の数が異なる	① 根号の中を簡単な数にする。 $\sqrt{48} - \sqrt{27} + \sqrt{3}$ $= 4\sqrt{3} - 3\sqrt{3} + \sqrt{3}$ ② 根号の中の数が同じものをまとめる（係数を計算する）。
4	$\sqrt{27} - \frac{6}{\sqrt{3}}$	有理化してまとめる	① $\sqrt{27}$ の根号の中を簡単な数にする。 ② 分母を有理化する。 ③ 根号の中の数が同じものをまとめる。
5	$\sqrt{2}(\sqrt{2} + 3)$	カッコがある計算	① 文字式の計算と同じように、分配法則を使って計算する。
6	$(2\sqrt{3} + 5)(\sqrt{3} - 1)$	カッコがある計算	① $(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd$ を使って計算する。 ② 根号の中を簡単な数にする。 ③ 根号のついた数、整数をそれぞれまとめる。
7	$(\sqrt{7} + \sqrt{5})(\sqrt{7} - \sqrt{5})$	展開の公式を使う	① $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ を使って計算する。 ② 根号の中を簡単な数にして、まとめる。
8	$(\sqrt{2} + 1)(\sqrt{2} - 3)$	展開の公式を使う	① $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$ を使って計算する。 ② 根号の中を簡単な数にする。 ③ 根号のついた数、整数をそれぞれまとめる。
9	$(\sqrt{3} + 1)^2$	展開の公式を使う	① $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ を使って計算する。 ② 根号の中を簡単な数にする。 ③ 根号のついた数、整数をそれぞれまとめる。

単元「2次方程式」(中学校第3学年)

段階	問題	特徴	解決の手順
1	$(x-2)(x-3)=0$	$(x+a)(x+b)=0$ の形	① $x-2=0$ または $x-3=0$ の一次方程式として解く。
2	$x^2-2x-8=0$	$x^2+(a+b)x+ab=0$ の形	① 左辺を因数分解する。 $(x-4)(x+2)=0$ ② 一次方程式として解く。
3	$x^2+6x=0$	$x^2+ax=0$ の形	① 左辺を因数分解する。 $x(x+6)=0$ ② 一次方程式として解く。
4	$x^2+6x+9=0$	$a^2+2ab+b^2=0$ の形	① 左辺を因数分解する。 $(x+3)^2=0$ ② 一次方程式として解く。
5	$3x^2-27=0$	$ax^2+c=0$ の形	① -27 を右辺に移項する。 ② 両辺を3でわる。 $3x^2=27$ $x^2=9$ ③ 9の平方根を求める。
6	$4x^2-3=0$	$ax^2+c=0$ の形 (答えが分数)	① -3 を移項する。 ② 両辺を4でわる。 ③ $\frac{3}{4}$ の平方根を求める。
7	$(x-2)^2=5$	$(x+m)^2=n$ の形	① $x-2$ をMとする。 ② 平方根の考え方でMを求める。 $M^2=5$ $M=\pm\sqrt{5}$ ③ Mを $x-2$ にもどす。 ④ -2 を右辺に移項して x を求める。
8	$x^2+6x+7=0$	$x^2+bx+c=0$ の形	① 解の公式を使って計算する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> $ax^2+bx+c=0$ $x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ </div> $a=1, b=6, c=7$ を代入
9	$3x^2-5x-1=0$	$ax^2+bx+c=0$ の形	① 解の公式を使って計算する。 $a=3, b=-5, c=-1$ を代入
10	$5x^2+7x+2=0$	$ax^2+bx+c=0$ の形	① 解の公式を使って計算する。 $a=5, b=7, c=2$ を代入 ② 根号の中を整理して計算する。
11	$(x+2)(x-9)=-30$	かっこを展開、整理する形	① $ax^2+bx+c=0$ の形に式を整理する。 ② ①で整理した方程式を、因数分解の公式を使って解く。