

5/27提出 数学課題3 チェックシートの解答例

3年1章 式の展開と因数分解 (P31~P39)

教科書例題、問題

1章の11 $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ を使おう。3 式の値を求めよ。式をかけるに
P32 問1

$$(1) 45^2 - 35^2 = (45+35)(45-35) = 80 \times 10 = 800$$

$$(2) 76^2 - 24^2 = (76+24)(76-24) = 100 \times 52 = 5200$$

$$(3) 198^2 - 98^2 = (198+98)(198-98) = 296 \times 100 = 29600$$

2 $19 = 20 - 1, 77 = 80 - 3, 73 = 80 + 3$ とおく。

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

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

$$(1) 102^2 = (100+2)^2 = 100^2 + 2 \times 100 \times 2 + 2^2 = 10000 + 400 + 4 = 10404$$

$$(2) 41 \times 39 = (40+1)(40-1) = 40^2 - 1^2 = 1600 - 1 = 1599$$

$$(3) 99^2 = (100-1)^2 = 100^2 - 2 \times 100 \times 1 + 1^2 = 10000 - 200 + 1 = 9801$$

P33 問3

$$(4-x)(4+x) + (x-6)(x+1) = 16 - x^2 + x^2 - 5x - 6 = -5x + 10 = -5 \times 2 + 10 = -10 + 10 = 0$$

4

連続する2つの偶数は、 $2n, 2n+2$ と表される。
それらの積に1を加えた数は、 $2n(2n+2)+1 = 4n^2+4n+1 = (2n+1)^2$
したがって、連続する2つの偶数の積に1を加えた数は、
完全平方数になる。

証明は構造どおりしよう。
証明したいことは、
「連続する2つの偶数の積に1を加えた数は、
完全平方数である」
これを示す。

「奇数の2乗」
A 連続する2つの偶数の表し方を示す
B Aの表した数が奇数の2乗であることを示す
C 結論を示す

という3つのステップ(7-4-7)で示していこう。
この「理屈」をきくと、自分で証明を
書くことが出来るようになると思う。

5 証明しよう

P34 問4

$$2m \times (2m+2) + 1 = (2m+1)^2$$

$$2m+1 \text{ は } 2m \text{ と } 2m+1 \text{ の間の奇数。}$$

$$4 \times 6 + 1 = 5^2 \quad 5 \text{ は } 4 \text{ と } 6 \text{ の間の奇数}$$

$$100 \times 102 + 1 = 101^2 \quad 101 \text{ は } 100 \text{ と } 102 \text{ の間の奇数}$$

P34 問5

連続する2つの奇数の積に1を加えた数は、
その間にある偶数の2乗になる。

奇数 $2m-1, 2m+1$ と表す。
 $(2m-1)(2m+1) + 1 = 4m^2 - 1 + 1 = 4m^2 = (2m)^2$ よし、示す。

6 証明

連続する2つの奇数は、整数 m を
用いて、
 $2m-1, 2m+1$ と表す。
したがって、
 $(2m-1)(2m+1) + 1 = 4m^2 - 1 + 1 = 4m^2 = (2m)^2$
したがって、連続する2つの奇数の積に1を加えた数は、
その間にある偶数の2乗になる。

6

道の面積 S は、
 $S = \pi(a+r)^2 - \pi r^2$
 $= \pi(a^2 + 2ar + r^2) - \pi r^2$
 $= \pi a^2 + 2\pi ar \quad \dots \dots \textcircled{A}$
道のまわりの道の長さ l は、その円の半径が
 $\frac{a}{2} + r$ だから、
 $l = 2\pi(\frac{a}{2} + r)$
 $= \pi a + 2\pi r$
よって、
 $al = a(\pi a + 2\pi r)$
 $= \pi a^2 + 2\pi ar \quad \dots \dots \textcircled{B}$
①、②から、
 $S = al \quad \dots \dots \textcircled{C}$

この式を音の図と見ると、道の面積は、
外側の円の面積から内側の円の面積を
引いた面積になる。よって、
上下左右に4つの部分に分けて、
それぞれに注目する。このとき、
内側の円の半径は $\frac{a}{2}$ 、外側の円の半径は $\frac{a}{2} + r$ 。
よって、道の面積は、
 $S = \pi(\frac{a}{2} + r)^2 - \pi(\frac{a}{2})^2$
 $= \pi(\frac{a^2}{4} + ar + r^2) - \pi\frac{a^2}{4}$
 $= \pi ar + \pi r^2$
よって、
 $S = \pi ar + \pi r^2$
①、②から、
 $S = al$

A. $\bigcirc - \bigcirc$ C. $A=B$
B. $\frac{a}{2} + r$ a. $2 \times \frac{a}{2} \times r$ とおき、
としよう。

7 P35 問6

道の面積 S は、
 $S = (p+2a)^2 - p^2 = 4ap + 4a^2$
道のまわりの道の長さ l は、
 $l = 4(p+a)$
よって、
 $al = 4a(p+a) = 4ap + 4a^2 \quad \dots \dots \textcircled{C}$
①、②から、
 $S = al$

3年1章 式の展開と因数分解 基本のたしかめ、章末問題 (P36~P38)

1章 式の展開

1 「 $(a+b)^2$ 」は教科書
P36 例題1
(1) $(3x-2y) \times 5xy = 15x^2y - 10xy^2$
(2) $3a(4a-5b) = 12a^2 - 15ab$
(3) $(4x^2+8x) \div 2x = 2x+4$
(4) $(10a^2-15ab) \div 5a = 2a-3b$

2
(1) $(x-1)(y-1) = xy - x - y + 1$
(2) $(x+3y)(x-8y) = x^2 - 5xy - 24y^2$

3 展開の公式
(1) $(x+1)(x+4) = x^2 + 5x + 4$
(2) $(x-5)(x+7) = x^2 + 2x - 35$
(3) $(x+b)^2 = x^2 + 2bx + b^2$
(4) $(x+4)(x-4) = x^2 - 16$

4 展開の公式の逆用
(1) $2x^2 - x = x(2x-1)$
(2) $x^2 - 36 = (x+6)(x-6)$
(3) $x^2 + 16x + 64 = (x+8)^2$
(4) $x^2 + 7x + 12 = (x+3)(x+4)$
(5) $x^2 - 6x + 9 = (x-3)^2$
(6) $x^2 - x - 2 = (x+1)(x-2)$

5 式を計算しよう。
 $98 \times 102 = (100-2)(100+2) = 10000 - 4 = 9996$

7 $18^2 - 12^2 = (18+12)(18-12) = 30 \times 6 = 180$
 180 cm^2

章末

1 $(6c)(-\frac{1}{2}a + \frac{2}{3}b) = -3ac + 4bc$
(2) $\frac{2}{3}x(15x - 9y + 4) = 10x^2 - 6xy + 8x$
(3) $(2x^2y - 12xy^2) \div 3xy = \frac{2}{3}x - 4y$
(4) $(9a^2b - 3ab) \div (-\frac{3}{2}a) = (-9a^2b + 3ab) \times (-\frac{2}{3a}) = 6ab - 2b$

2 $(2x^2y - 12xy^2) \div 3xy = \frac{2}{3}x - 4y$
(2) $(-5x+4y)^2 = 25x^2 - 40xy + 16y^2$
(2) $(2x - \frac{1}{3})^2 = 4x^2 - \frac{4}{3}x + \frac{1}{9}$
(3) $(x - \frac{1}{4})(x + \frac{1}{4}) = x^2 - \frac{1}{16}$

3 $(9a^2b - 3ab) \div (-\frac{3}{2}a) = (-9a^2b + 3ab) \times (-\frac{2}{3a}) = 6ab - 2b$
(4) $(7x-2)(7x+2) = 49x^2 - 4$
(5) $(x+3)(x-7) = x^2 - 4x - 21$
(6) $(2x+5)(2x+9) = 4x^2 + 28x + 45$
(7) $(2x+3y-1)(2x-1) = 4x^2 + 6xy - 4x - 3y + 1$

4 $(-5x+4y)^2 = 25x^2 - 40xy + 16y^2$
(2) $(2x - \frac{1}{3})^2 = 4x^2 - \frac{4}{3}x + \frac{1}{9}$
(3) $(x - \frac{1}{4})(x + \frac{1}{4}) = x^2 - \frac{1}{16}$

5 $(2x+5)(2x+9) = 4x^2 + 28x + 45$
(7) $(2x+3y-1)(2x-1) = 4x^2 + 6xy - 4x - 3y + 1$
よって、
 $(2x+3y-1)(2x-1) = 4x^2 + 6xy - 4x - 3y + 1$
 $= (4x^2 + 6xy - 4x) - 3y + 1$
 $= 4x^2 + 6xy - 4x - 3y + 1$

章末

2 $(a+b)(a+b-c) = a^2 + ab - ac + ab + b^2 - bc = a^2 + 2ab - ac + b^2 - bc$
よって、
 $(a+b)(a+b-c) = a^2 + 2ab - ac + b^2 - bc$
 $= M(M-c) = M^2 - Mc = (a+b)^2 - (a+b)c = a^2 + 2ab + b^2 - ac - bc = a^2 + 2ab - ac + b^2 - bc$

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

4 $(2x+1)(2x-1) - (x-5)(x+2) = (4x^2 - 1) - (x^2 - 3x - 10) = 3x^2 + 3x + 9$

5 $(x-1)(x+2) - (x-3)(x-5) = (x^2 + x - 2) - (x^2 - 8x + 15) = 9x - 17$

6 $(x+3)^2 - (x+2)(x+4) = (x^2 + 6x + 9) - (x^2 + 6x + 8) = 1$
よって、
 $(x+3)^2 - (x+2)(x+4) = 1$
同様に、
 $(x+4)^2 - (x+3)(x+5) = 1$
よって、
 $(x+4)^2 - (x+3)(x+5) = 1$

4 $(2x+1)(2x-1) - (x-5)(x+2) = (4x^2 - 1) - (x^2 - 3x - 10) = 3x^2 + 3x + 9$

5 $(x-1)(x+2) - (x-3)(x-5) = (x^2 + x - 2) - (x^2 - 8x + 15) = 9x - 17$

6 $(x+3)^2 - (x+2)(x+4) = (x^2 + 6x + 9) - (x^2 + 6x + 8) = 1$

7 $(2x+5)(2x+9) = 4x^2 + 28x + 45$
(7) $(2x+3y-1)(2x-1) = 4x^2 + 6xy - 4x - 3y + 1$

8 $(x-1)(x+2) - (x-3)(x-5) = (x^2 + x - 2) - (x^2 - 8x + 15) = 9x - 17$

⑤ (13) $(x+y)^2 - 4$
 $= (x+y+2)(x+y-2)$
 いかにいふ人は おおまじい
 $(x+y)^2 - 4$
 $= M^2 - 4$ (x+y=M)
 $= (M+2)(M-2)$
 $= (x+y+2)(x+y-2)$

(4) $(x-y)^2 + 4(x+y) - 5$
 $= (x-y-1)(x-y+5)$
 おまじい計算
 $(x-y)^2 + 4(x+y) - 5$
 $= M^2 + 4M - 5$ (x-y=M)
 $= (M-1)(M+5)$
 $= (x-y-1)(x-y+5)$

⑥ カンパニにしろからいふ
 (1) $x^2 + 4x + 4 = (x+2)^2$
 $= (198+2)^2$
 $= 200^2$
 $= 40000$

(2) $x^2 - y^2 = (x+y)(x-y)$
 因数分解と
 利用
 $= (3.75+2.25)(3.75-2.25)$
 $= 6 \times 1.5$
 $= 9$

(3) $(a+b)^2 - 2(a+b) + 1$
 $= (a+b-1)^2$
 $= (17+4-1)^2$
 $= 20^2$
 $= 400$
 おまじい
 $(a+b)^2 - 2(a+b) + 1$
 $= M^2 - 2M + 1$
 $= (M-1)^2$

⑦ $96 = 2^5 \times 3$
 2 | 96
 2 | 48
 2 | 24
 2 | 12
 2 | 6
 3
 何の2乗
 = 素因数分解する
 おまじい素数の偶数乗
 12と11
 6をかける
 $96 \times 6 = 2^5 \times 3 \times 2 \times 3$
 $= 2^6 \times 3^2$
 $= (2^3 \times 3)^2$
 $= 24^2$

⑧ 予想 $6^2 - 5^2 = 11$
 $7^2 - 6^2 = 13$
 $101^2 - 100^2 = 201$
 2番目の素数は201
 小まじい素数をmとすると 大まじい素数はm+1 とする
 この2乗の差は
 $(m+1)^2 - m^2 = 2m+1$
 $= m+(m+1)$
 よって連続する2数の2乗の差は
 この2番目の素数に1になる

値を求めよと比較できる。

⑨ ⑦ $364 \times 366 = (365-1)(365+1)$
 $= 365^2 - 1$
 ④ $363 \times 367 = (365-2)(365+2)$
 $= 365^2 - 4$
 よって ⑦の方が大きい。

⑩ (1) $21^2 - 20^2 + 19^2 - 18^2 + 17^2 - 16^2$
 $= (21^2 - 20^2) + (19^2 - 18^2) + (17^2 - 16^2)$
 $= (21+20)(21-20) + (19+18)(19-18) + (17+16)(17-16)$
 $= 41 + 37 + 33$
 $= 111$

(2) $8^2 - 10^2 + 12^2 = 9^2 + 12^2 - 10^2$
 $= 64 + (12+10)(12-10)$
 $= 64 + 22 \times 2$
 $= 64 + 44$
 $= 108$

366の4
 2 | 490
 5 | 245
 7 | 49
 7
 $490 = 2 \times 5 \times 7^2$

3年2章 平方根 (P40~P58)

① aの平方根は、2乗するとaになる数
 のこと。正の数と負の数の2つある。
 この絶対値は等しい。

P42 問1
 (1) 25の平方根は、+5と-5
 (2) 1の平方根は、+1と-1
 (3) 81の平方根は、+9と-9
 (4) 49の平方根は、+7と-7
 (5) $\frac{16}{9}$ の平方根は、 $+\frac{4}{3}$ と $-\frac{4}{3}$
 (6) $\frac{1}{4}$ の平方根は、 $+\frac{1}{2}$ と $-\frac{1}{2}$
 (7) 0.36の平方根は、+0.6と-0.6
 (8) 0.09の平方根は、+0.3と-0.3

③ 2乗すると41になる数は+2と-2
 2乗すると左の数
 12と11
 2と11は等しい

② 面積2の正方形の1辺の長さは、
 図にはカンタンに表せるけど
 整数ではなく、分数でもなく
 小数でも表せはしない。
 でも 正確に 存在する。
 したがって 図に表せるじゃない。

④ $+\sqrt{2}$ と $-\sqrt{2}$ を合わせると±√2と表す
 これは2の平方根の正と負
 両方あるから±√2と表す。

P43 問2
 (1) 7の平方根は、 $+\sqrt{7}$ と $-\sqrt{7}$
 (2) 0.3の平方根は、 $+\sqrt{0.3}$ と $-\sqrt{0.3}$
 (3) $\frac{3}{5}$ の平方根は、 $+\sqrt{\frac{3}{5}}$ と $-\sqrt{\frac{3}{5}}$

P44 問4
 (1) $\sqrt{49} = 7$
 (2) $-\sqrt{64} = -8$
 (3) $\sqrt{0.25} = 0.5$
 (4) $-\sqrt{\frac{9}{16}} = -\frac{3}{4}$

P44 問5
 (1) 5の平方根は±√5
 (2) 0.09の平方根は±0.3
 (3) $\frac{4}{9}$ の平方根は±√ $\frac{4}{9}$
 (4) $\frac{16}{81}$ の平方根は±√ $\frac{16}{81}$

⑤ 平方根は2つある。49の平方根は±7
 √49は49の平方根の正の方を7

⑤ 平方根の大小は、もとの数の大小と同じ。
 比値に1は 2乗にあげると110
 したがって、正負には気を付ける。

③ 6の平方根は±√6
 したがって $(\sqrt{6})^2 = 6$
 $(-\sqrt{6})^2 = 6$

P45 問6
 (1) $3^2 = 9, (\sqrt{10})^2 = 10$
 $9 < 10$ したがって $3 < \sqrt{10}$
 (2) $(\sqrt{0.5})^2 = 0.5, 0.5^2 = 0.25$
 $0.5 > 0.25$ したがって $\sqrt{0.5} > 0.5$
 (3) $3^2 = 9, (\sqrt{2})^2 = 2$
 $3 > 2$ したがって $3 > \sqrt{2}$
 よって $-\sqrt{3} < -\sqrt{2}$

④ 正の数と負の数、負の数と正の数、絶対値は等しい。
 $(\sqrt{5})^2 = 5, (\sqrt{2})^2 = 2$
 $5 > 2$ したがって $\sqrt{5} > \sqrt{2}$
 よって $-\sqrt{5} < -\sqrt{2}$

⑤ 2乗して比べよう
 $(\sqrt{a})^2 = a, 2^2 = 4$
 よって $a < 4$ とは自然数 a を求めよう
 $a = 1, 2, 3$

⑥ 練習問題 P45
 (1) 9の平方根は±3
 (2) 400の平方根は±20
 (3) 0.64の平方根は±0.8
 (4) $\frac{4}{9}$ の平方根は± $\frac{2}{3}$

⑦
 (1) $\sqrt{81} = 9$
 (2) $\sqrt{0.16} = 0.4$
 (3) $-\sqrt{100} = -10$
 (4) $-\sqrt{\frac{25}{9}} = -\frac{5}{3}$

[7] $\sqrt{5}$ のついた値を求めよう。 $2 < \sqrt{5} < 3$ とおこう $\sqrt{5}$ は 2 より大きく 3 より小さい。 巾着をせよめよう。 $2.1^2 = 4.41$ $2.2^2 = 4.84$ 近づいた $2.3^2 = 5.29$ 過ぎた よって、$2.2 < \sqrt{5} < 2.3$ $\sqrt{5}$ は 2.2 より大きく 2.3 より小さい これをくり返そう。	[9] 2乗すると 21 になる数は今回初めて出てきた新しい数だ。 この数を $\sqrt{21}$ といいますが、無理数と名前がつく。 $\sqrt{21}$ は 4.0741 くらい この無理数にはまだ知らない数も含まれる。小数で表すことはできなくとも、またこの近似値を使えばいい。 この無理数について分数で表すことができない。有理数とは？ 数の世界が広がっていく。 P48 の図は書けるようにしよう。
P46 問1 この自分とやらを。 [8] 電卓を使い、$\sqrt{\quad}$ のボタンかあるものを使う。 P47 問2 (10) $\sqrt{\quad} = 3.1622 \approx 3.162$ (15) $\sqrt{\quad} = 3.8729 \approx 3.873$ P47 問3 (18) $\sqrt{\quad} = 4.242$ $4.24m$ 下しかめよう $4.24^2 = 17.97$ ついた値 $18m^2$ に近づく。 $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}$ の値 賞としよう。 $\sqrt{2}$ ひたひたに... $\sqrt{3}$ ひたひたに... $\sqrt{5}$ ひたひたに...	P48 問1 $\sqrt{0.81} = 0.9 = \frac{9}{10}$ 有理数 $\sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{3}{2}$ 有理数 $\sim \sqrt{2}$ 無理数 (10) 有理数はかけわりが循環する。無理数は小数で表して終わりなく続く。 これらの関係も図示できるようにしよう。 とてつない循環する循環小数は分数で表すことができる。意味のある人は展望台までいこう。 有理数、無理数、整数、自然数、循環小数、分数との関係図。 数の世界も広がる。

①7 おおの値を求めよう。
 $\sqrt{\text{の中のカ・タ・ンに2から計算}}$
 P55 問17
 (1) $\sqrt{20} = 2\sqrt{5} = 2 \times 2.236$
 $= 4.472$
 (2) $\sqrt{80} = 4\sqrt{5} = 4 \times 2.236$
 $= 8.944$
 (3) $\frac{5}{2\sqrt{5}} = \frac{5 \times \sqrt{5}}{2\sqrt{5} \times \sqrt{5}}$
 $= \frac{5\sqrt{5}}{2 \times 5}$
 $= \frac{\sqrt{5}}{2}$
 $= \frac{2.236}{2}$
 $= 1.118$

③
 (1) $\sqrt{6 \times 2\sqrt{3}} = 2 \times \sqrt{2 \times \sqrt{3}} = 6\sqrt{2}$
 (2) $\sqrt{18} \div \sqrt{8} = 3\sqrt{2} \div 2\sqrt{2}$
 $= \frac{3\sqrt{2}}{2\sqrt{2}}$
 $= \frac{3}{2}$
 (3) $\sqrt{50} \times \sqrt{48} = 5\sqrt{2} \times 4\sqrt{3} = 20\sqrt{6}$
 (4) $\sqrt{10} \div \sqrt{5} \times (-\sqrt{2})$
 $= -\frac{\sqrt{10 \times 2}}{5}$
 $= -2$
 (5) $\sqrt{24} \div (-\sqrt{18}) \div \sqrt{3}$
 $= -2\sqrt{6} \div 3\sqrt{2} \div \sqrt{3}$
 $= -\frac{2\sqrt{6}}{3\sqrt{2} \times \sqrt{3}}$
 $= -\frac{2}{3}$

①8 練習問題は
 ① 2乗して5になる
 $(2\sqrt{5})^2 = 20$ $(3\sqrt{2})^2 = 18$
 $20 > 18 \Rightarrow 1$
 $2\sqrt{5} > 3\sqrt{2}$

②
 (1) $\sqrt{72} = 6\sqrt{2}$
 (2) $\sqrt{25} = 5\sqrt{5}$
 (3) $\frac{\sqrt{63}}{3} = \frac{3\sqrt{7}}{3} = \sqrt{7}$

④
 (1) $\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{1 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$
 (2) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{7}} = \frac{\sqrt{21}}{7}$
 (3) $\frac{2}{\sqrt{6}} = \frac{2 \times \sqrt{6}}{\sqrt{6} \times \sqrt{6}} = \frac{2\sqrt{6}}{6} = \frac{\sqrt{6}}{3}$

これは覚えておこう。
 音トシ。結果題3の4枚目の2

24 乗法の公式

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \text{ "公式"}$$

P58 問題6

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

$$(1) (\sqrt{2}-1)^2 = 2 - 2\sqrt{2} + 1 = 3 - 2\sqrt{2}$$

$$(2) (\sqrt{5}+\sqrt{6})(\sqrt{5}-\sqrt{6}) = 5 - 6 = -1$$

$$(3) (\sqrt{3}+5)(\sqrt{3}+4) = 3 + 4\sqrt{3} + 20 = 23 + 4\sqrt{3}$$

$$(4) (\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-7) = 2 - 6\sqrt{2} - 7 = -5 - 6\sqrt{2}$$

②

$$(1) \sqrt{5}(\sqrt{45}-3) = \sqrt{5}(3\sqrt{5}-3) = 15 - 3\sqrt{5}$$

$$(2) (\sqrt{3}+4)(\sqrt{3}-2) = 3 + 2\sqrt{3} - 8 = -5 + 2\sqrt{3}$$

$$(3) (\sqrt{2}-\sqrt{3})^2 = 2 - 2\sqrt{6} + 3 = 5 - 2\sqrt{6}$$

$$(4) (\sqrt{7}+\sqrt{3})(\sqrt{7}-\sqrt{3}) = 7 - 3 = 4$$

$$(5) (2\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}-1) = 4 - 2\sqrt{2} - \sqrt{2} + 1 = 5 - 3\sqrt{2}$$

25 乗除問題

おまけはとこの原, 2倍習わす。

①

$$(1) 2\sqrt{3} + 5\sqrt{3} = 7\sqrt{3}$$

$$(2) 3\sqrt{5} + 7\sqrt{5} - 6\sqrt{5} = 4\sqrt{5}$$

$$(3) 2\sqrt{6} - \sqrt{3} - 8\sqrt{6} = -6\sqrt{6} - \sqrt{3}$$

$$(4) -\sqrt{28} + \sqrt{63} = -2\sqrt{7} + 3\sqrt{7} = \sqrt{7}$$

$$(5) \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{2\sqrt{2}}{4} + \frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{2\sqrt{2} + \sqrt{3}}{4}$$

$$(6) \sqrt{\frac{3}{2}} - \frac{b}{\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} - \frac{b}{\sqrt{6}}$$

$$= \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} - \frac{b \times \sqrt{6}}{\sqrt{6} \times \sqrt{6}} = \frac{\sqrt{6}}{2} - \sqrt{6} = -\frac{\sqrt{6}}{2}$$