数学の要点 2

目次

Ⅰ 式の計算

1．式の加法・減法（1） …… 2
2．式の加法・減法（2） …… 8
3．単項式の乗法・除法 …… 14
発展学習 文字式の利用 …… 20
定期テスト予想問題 …… 24

Ⅱ 連立方程式

1．連立方程式の解き方（1） …… 28
2．連立方程式の解き方（2） …… 34
3．連立方程式の利用（1） …… 40
発展学習 連立方程式の利用（2） …… 46
定期テスト予想問題 …… 50

Ⅲ 1次関数

1．1次関数とグラフ …… 54
2．1次関数の式を求めること …… 60
3．1次関数と方程式 …… 66
発展学習 1次関数の利用 …… 72
発展学習 1次関数の応用 …… 74
定期テスト予想問題 …… 76

Ⅳ 平行と合同

1．平行線と角，三角形の角 …… 80
2．多角形の角 …… 86
発展学習 いろいろな角の応用 …… 92
3．三角形の合同 …… 94
4．証明のしくみ …… 100
発展学習 三角形のいろいろな証明 …… 108
定期テスト予想問題 …… 110

Ⅴ 図形の性質

1．二等辺三角形（1） …… 114
2．二等辺三角形（2），直角三角形 …… 120
発展学習 二等辺三角形，直角三角形のいろいろな証明 …… 126
3．平行四辺形 …… 128
発展学習 平行四辺形の証明 …… 134
4．特別な平行四辺形，平行線と面積 …… 136
定期テスト予想問題 …… 142

Ⅵ 確率

1．場合の数，確率の求め方（1） …… 146
2．確率の求め方（2） …… 152
定期テスト予想問題 …… 158

1．式の加法・減法（1）

要点 1 単項式（たんこうしき）と多項式（たこうしき）

・数や文字をかけてできた１つの式を**単項式**という。
・単項式をたしてできた式を**多項式**という。
・１つ１つの単項式を多項式の**項**といい，文字をふくむ項について，数の部分を**係数**という。

単項式 … a^2，$-2b$，4
多項式 … a^2-2b+4

項　項　項
$1a^2+(-2b)+4$
係数

■次の式は，単項式か多項式か答えなさい。

① $2ab$ … 単項式　② $5x^2-y+7$ … 多項式　③ $-\frac{1}{3}x$ … 単項式

■次の式の項をいいなさい。また，文字をふくむ項については，その係数をいいなさい。

① $5a-3b$　項 … $5a$，$-3b$
a の係数 … 5
b の係数 … -3

② $x^2-\frac{1}{2}y+6$　項 … x^2，$-\frac{1}{2}y$，6
x^2 の係数 … 1
y の係数 … $-\frac{1}{2}$

得 $x^2+\left(-\frac{1}{2}y\right)+6$ のように，＋を使った式に直すとわかりやすい。

要点 2 式の次数（じすう）

単項式で，かけ合わされている文字の個数を**次数**という。
多項式では，各項の次数のうちもっとも大きいものを，その式の次数という。

① $-3xy$ … 2次式　② $4x-1$ … 1次式　③ $2a^2+3a-5$ … 2次式

得 $-3\times x\times y$ だから，文字は２つ。

得 $2a^2$ は２次，$3a$ は１次だから，もっとも大きい数は２。

要点 3 同類項（どうるいこう）

文字の部分が同じ項を**同類項**といい，１つにまとめることができる。 $●x+▲x=(●+▲)x$

① $6a+2b+a-5b$
$=6a+a+2b-5b$
$=(6+1)a+(2-5)b$
$=7a-3b$

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

確認問題

左のページと同じように解いてみよう。

1 次の式は，単項式か多項式か答えなさい。

（１） $-7x$　　（２） $2x^2+5y-3$　　（３） $\frac{1}{4}a$

2 次の式の項をいいなさい。また，文字をふくむ項については，その係数をいいなさい。

（１） $2x-6y$　　（２） $a^2+\frac{1}{3}b-5$

3 次の式は何次式ですか。

（１） $2ab$　　（２） $-x^2y$　　（３） a^2-5a+8

4 次の式の同類項をまとめて簡単にしなさい。

（１） $3a+5a$　　（２） $x-3x+4x$

（３） $5x+2y-3x+y$　　（４） $-4a+7b+3a-9b$

（５） $3a^2-4a-2a^2+6a$　　（６） $5ab+4a-2ab-9a$

練習問題

たくさん解いて，自信をつけよう。

1 次の式は，単項式か多項式か答えなさい。 要点①

□（1） $5ab$　□（2） a^2-4b+6　□（3） $\frac{1}{2}x-7$

2 次の式の項をいいなさい。また，文字をふくむ項については，その係数をいいなさい。 要点①

□（1） $3a-4b$　□（2） $x^2-\frac{1}{4}x+2$

3 次の式は何次式ですか。 要点②

□（1） ab^2　□（2） $2a-b$　□（3） $3x^2+x-4$

4 次の式の同類項をまとめて簡単にしなさい。 要点③

□（1） $2a+4a$　□（2） $x-6x+3x$

□（3） $6x+y-5x+3y$　□（4） $3a+4b-2a-7b$

□（5） $-5a+8b+2a-3b$　□（6） $5x-3y-y-6x$

□（7） $4a^2+2a-a^2+5a$　□（8） $xy-8x-4xy+6x$

□（9） $x-3y+5x+4y-2$　□（10） $2a-3b+5+a-4b$

＊わからない問題は 要点○ にもどって見直そう。また，まちがえた問題にはチェック ☑ を付けよう。

5 次の計算をしなさい。 要点④

□（１）$(a+3b)+(2a+6b)$

□（２）$(2x-3y)+(4x-y)$

□（３）$(-a+2b)+(7a-5b)$

□（４）$(2x-4y)+(-3x+6y)$

□（５）$(5x+6y)-(x+4y)$

□（６）$(4x+y)-(3x-2y)$

□（７）$(2a-6b)-(5a-4b)$

□（８）$(x-3y)-(-4x+5y)$

6 次の計算をしなさい。 要点⑤

□（１）
$$\begin{array}{rr} & x+4y \\ +) & 2x-3y \\ \hline \end{array}$$

□（２）
$$\begin{array}{rr} & 3a-7b \\ +) & 5a+4b \\ \hline \end{array}$$

□（３）
$$\begin{array}{rr} & 4a-2b \\ -) & a+3b \\ \hline \end{array}$$

□（４）
$$\begin{array}{rr} & 5x-4y \\ -) & 6x-\ \ y \\ \hline \end{array}$$

7 次の２つの式をたしなさい。 要点⑥

□（１）$x+3y$，$6x+2y$

□（２）$3a-9b$，$-a+6b$

8 次の左の式から右の式をひきなさい。 要点⑥

□（１）$5x+7y$，$3x+y$

□（２）$a-3b$，$2a-8b$

1．場合の数，確率の求め方（1）

要点 1　場合の数

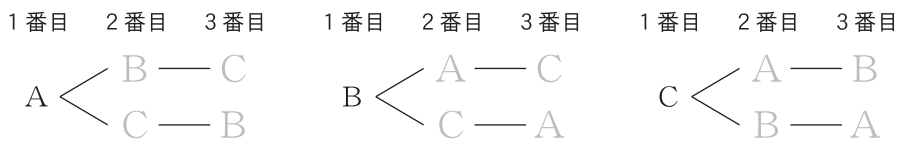
あることがらの起こり方が全部で n 通り あるとき，そのことがらの起こる**場合の数**は n 通り であるという。場合の数を順序よく整理して数え上げるのに，**樹形図**がよく用いられる。

■　A，B，Cの３人が横１列に並ぶとき，並び方は全部で何通りありますか。

要点 2　並び方（順列）

順番に「**並べる**」場合の数は，**樹形図**をかいて考える。

【樹形図】



→ 6通り

得　**場合の数**を求めることは，「全部で何通りあるか」を調べること。

■　A，B，C，Dの４人の生徒が，テニスの試合をすることにした。どの生徒も，他の生徒と１回ずつ対戦するとき，試合の組み合わせは全部で何通りありますか。

要点 3　選び方（組み合わせ）

「**選ぶ**」場合の数は，表などをかいて○をつけるとわかりやすい。

【樹形図】

	A	B	C	D
A		○	○	○
B			○	○
C				○
D				

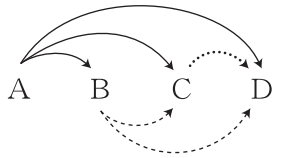
{A，B}と{B，A}は同じ対戦なので，左半分には○をつけないことに注意する。

{A，B}，{A，C}，{A，D}
{B，C}，{B，D}
{C，D}

→ 6通り

参考　**組み合わせ**

下のような図をかいても求めることができる。



参考　**「場合の数」の計算による求め方**

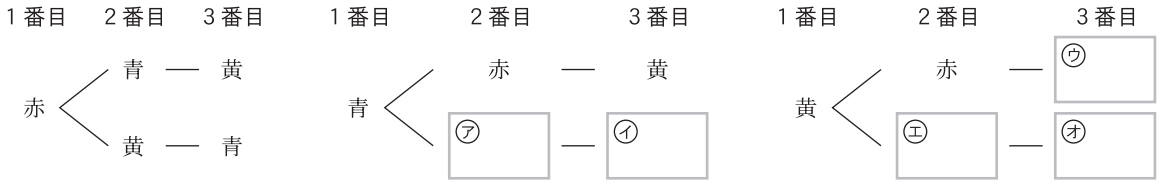
【並び方】 1，2，3 の３枚のカードの中から**２枚を**とり出して**並べる**。（12と21はちがう並べ方）
→ １枚目は 1，2，3 の３枚のどれか，２枚目は残りの２枚のどれかなので，　→ **３通り×２通り＝６通り**

【選び方】 1，2，3 の３枚のカードの中から**２枚を選ぶ**。（１と２，２と１は同じ選び方）
→ １枚目は３枚のどれか，２枚目は残りの２枚のどれか，でもかぶりがあるので，　→ **３通り×２通り÷２＝３通り**

確認問題　左のページと同じように解いてみよう。

1 **赤色，青色，黄色の 3 枚のカードがある。この 3 枚のカードを横 1 列に並べるとき，次の問いに答えなさい。**

（１）　下の樹形図を完成させなさい。



（２）　3 枚のカードの並べ方は，全部で何通りありますか。

2 **[1]，[2]，[3]，[4] の数字を 1 つずつ書いた 4 枚のカードがある。この 4 枚のカードうち，2 枚を並べてできる 2 けたの整数は，全部で何個ですか。**

3 **A，B，C の 3 人の生徒が，腕ずもうの試合をすることにした。どの生徒も，他の生徒と 1 回ずつ対戦するとき，次の問いに答えなさい。**

（１）　試合をする生徒の組み合わせを示す右の表について，○を書き入れて表を完成させなさい。

	A	B	C
A			
B			
C			

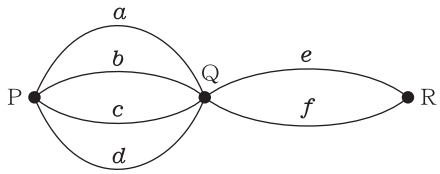
（２）　試合の組み合わせは，全部で何通りありますか。

4 **A，B，C，D の 4 人の中から 2 人の委員を選ぶとき，その選び方は全部で何通りありますか。**

練習問題　たくさん解いて，自信をつけよう。

1 □ 1，2，3 の数字を 1 つずつ書いた 3 枚のカードがある。この 3 枚のカードを並べてできる 3 けたの整数は，全部で何個ですか。 要点②

2 □ P町からQ町を通ってR町まで行くのに，P町からQ町までは a，b，c，d の 4 本の道があり，Q町からR町までは e，f の 2 本の道がある。このとき，これらの道を通ってP町からR町まで行くとき，その行き方は全部で何通りありますか。 要点②



3 □ A，B，C，Dの 4 人の中から 2 人を左から順に並べるとき，並べ方は全部で何通りありますか。 要点②

4 □ 赤色，青色，黄色の 3 つの玉から 2 個を選ぶとき，その選び方は全部で何通りありますか。 要点③

5 □ バスケットボールの試合で，A，B，C，Dの 4 チームが，それぞれどのチームとも 1 回ずつ対戦するとき，試合数は全部で何試合になりますか。 要点③

6 □ A，B，C，D，Eの 5 冊の本の中から 2 冊を選ぶとき，その選び方は全部で何通りありますか。 要点③

＊わからない問題は 要点○ にもどって見直そう。また，まちがえた問題にはチェック ☑ を付けよう。

7 白玉 3 個，赤玉 1 個，青玉 4 個がはいっている袋がある。この袋の中から玉を 1 個とり出すとき，次の確率を求めなさい。 要点④⑤

□（１） 白玉が出る確率　　□（２） 青玉が出る確率

□（３） 白玉または青玉が出る確率　　□（４） 黒玉が出る確率

8 1 つのさいころを投げるとき，次の確率を求めなさい。 要点④⑤

□（１） 2 の目が出る確率　　□（２） 偶数の目が出る確率

□（３） 2 以下の目が出る確率　　□（４） 1 以上の目が出る確率

9 □ ジョーカーをのぞく 1 組 52 枚のトランプをよくきって，1 枚をひくとき，絵札（J，Q，K）をひく確率を求めなさい。 要点④

10 □ あたりくじが 6 本はいっている 50 本のくじがある。このくじを 1 本ひくとき，あたる確率を求めなさい。 要点④

11 □ 1 から 12 の数字を 1 つずつ書いた 12 枚のカードがある。このカードをよくきって 1 枚ひくとき，3 の倍数の数字を書いたカードが出る確率を求めなさい。 要点④