

# 数学授業プリント 解答

作成者 gbb60166@gmail.com

[http://unilab.gbb60166.jp/math\\_ia/math\\_ia.htm](http://unilab.gbb60166.jp/math_ia/math_ia.htm)

間違いを見つけた人は gbb60166@gmail.com までご連絡をお願いします。問題差し替えのため、問題と解答が不一致の可能性あります。解答が未掲載の問題もあるかも知れません。

## 数学 A 授業プリント # 1 (nia01.pdf)

① 大のサイコロが6通り、小のサイコロも6通りあるので  $6 \times 6 = 36$  通り

②  $4 \times 3 = 12$  通り

③  $3 \times 5 \times 4 = 60$  通り

④ (1) 大 | 小 の6通り(2) 大 | 小 の4通り

1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6

1	4
2	3
3	2
4	1

(3) 目の和が5の場合は 大 | 小 和が6の場合は 大 | 小 なので全部で9通り

1	4
2	3
3	2
4	1

1	5
2	4
3	3
4	2
5	1

(4) 目の和は最大で  $6+6=12$  なので、4の倍数は4,8,12を考えれば良い。

目の和が4は 大 | 小 和が8は 大 | 小 目の和が12は 大 | 小 なので目の和が4の倍数は  $3+5+1=9$  通り

1	3
2	2
3	1

2	6
3	5
4	4
5	3
6	2

6	6
---	---

⑤ 100円を2枚使う場合は  $\frac{100\text{円}}{2\text{枚}} \mid \frac{50\text{円}}{0\text{枚}} \mid \frac{10\text{円}}{0\text{枚}}$  の1通り

100円を1枚使う場合は  $200\text{円} - 100\text{円} = \text{残り } 100\text{円}$  支払えば良いので  $\frac{100\text{円}}{1\text{枚}} \mid \frac{50\text{円}}{1\text{枚}} \mid \frac{10\text{円}}{5\text{枚}}$  の3通り。

1枚	2	0
1枚	1	5
1枚	0	10

100円を使わない場合は残り200円支払えば良いので  $\frac{100\text{円}}{0} \mid \frac{50\text{円}}{4} \mid \frac{10\text{円}}{0}$  の5通り。よって全部で9通り。

0	4	0
0	3	5
0	2	10
0	1	15
0	0	20

⑥ 和が偶数になるのは偶数+偶数のときと奇数+奇数のときだけである。偶数+偶数のときは大サイコロ2,4,6と小サイコロ2,4,6の  $3 \times 3 = 9$  通りある。同様に奇数+奇数のときも9通りあるので全部で  $9+9=18$  通り

## 数学 A 授業プリント # 2 (nia02.pdf)

①  $3 \times 3 \times 3 = 27$  通り

②  $4 \times 3 \times 3 = 12$  通り

③ (1) 大 | 小 の2通り

5	6
6	5

(2) 目の和は最大で  $6+6=12$  なので、5の倍数は5,10を考えれば良い。

和が5は 大 | 小 の4通り、和が10は 大 | 小 の3通り。よって目の和が5の倍数は  $4+3=7$  通り

1	4
2	3
3	2
4	1

4	6
5	5
6	4

(3) 大 | 小 よって全部で8通り(4) 大 | 小 大 | 小 大 | 小 大 | 小 大 | 小 の15通り

1	3
2	4
3	5
3	1
4	2
4	6
5	3
6	4

2	1
3	2

3	1
4	2
4	3

4	1
5	2
5	3
5	4

5	1
6	2
6	3
6	4

6	1
6	2
6	3
6	4
6	5

④  $6 \times 6 \times 6 = 216$  通り

⑤  $10 \times 12 = 120$  通り

⑥ (1) 大 小 の 6 通り

1	6
2	5
3	4
4	3
5	2
6	1

(2) 目の和は最大で  $6 + 6 = 12$  なので、3 の倍数は 3, 6, 9, 12 を考えれば良い。

大	小	大	小	大	小	大	小
1	2	1	5	3	6	6	6
2	1	2	4	4	5		
		3	3	5	4		
		4	2	6	3		
		5	1				

(3) よって全部で 10 通り (4) の 4 通り

大	小	大	小	大	小
1	4	1	5	2	6
2	5	2	6	3	4
3	6	5	2	4	3
4	1	6	1	6	2
5	2				
6	3				

⑦ (1)	A	B	C	の 3 通り (2)	A	B	C	の 3 通り (3)	A	B	C	の 9 通り
	グー	チョキ	チョキ		グー	グー	チョキ		グー	グー	グー	(2013/5/9 訂正)
	チョキ	パー	パー		チョキ	チョキ	パー		チョキ	チョキ	チョキ	
	パー	グー	グー		パー	パー	グー		パー	パー	パー	
									グー	チョキ	チョキ	
									パー	グー	グー	
									チョキ	パー	パー	
									パー	グー	チョキ	
									パー	チョキ	グー	

数学 A 授業プリント # 3 (nia03.pdf)

① (1) 

十の位	一の位
□	□

 十の位、一の位どちらから選んでも良いが、十の位から先に選ぶことにする。  
十の位を選ぶときは ①~⑤ の 5 つの中から選べるので 5 通り。  
十の位で 5 つの数字の中から 1 つ使ったので、一の位を選ぶとき使える数字は  $5 - 1 = 4$  通り。  
よって全部で  $5 \times 4 = 20$  通り

(2) 

十の位	一の位
□	□

 2 桁の偶数になるためには、一の位が偶数である必要があるので一の位から先に選ぶ。  
一の位で使える数字は ①~⑤ の中の偶数なので ② と ④ の 2 通り。  
一の位で数字を 1 つ使ったので、十の位を選ぶとき使える数字は  $5 - 1 = 4$  通り。  
よって全部で  $2 \times 4 = 8$  通り

(3) 

十の位	一の位
□	□

 2 桁の奇数になるためには、一の位が奇数である必要があるので一の位から先に選ぶ。  
一の位で使える数字は ①~⑤ の中の奇数なので ① と ③ と ⑤ の 3 通り。  
一の位で数字を 1 つ使ったので、十の位を選ぶとき使える数字は  $5 - 1 = 4$  通り。  
よって全部で  $3 \times 4 = 12$  通り

(4) 

十の位	一の位
□	□

 2 桁の 5 の倍数になるためには、一の位が ⑤ である必要があるので一の位から先に選ぶ。  
一の位で使える数字は ⑤ だけなので 1 通り。  
一の位で数字を 1 つ使ったので、十の位を選ぶとき使える数字は  $5 - 1 = 4$  通り。  
よって全部で  $1 \times 4 = 4$  通り

② (1) 

百の位	十の位	一の位
□	□	□

 百の位、十の位、一の位どこから選んでも良いが、百の位から先に選ぶことにする。  
百の位を選ぶときは ①~⑤ の 5 つの中から選べるので 5 通り。  
百の位で 5 つの数字の中から 1 つ使ったので、十の位を選ぶとき使える数字は  $5 - 1 = 4$  通り。  
百の位・十の位で 5 つの数字の中から 2 つ使ったので、一の位を選ぶとき使える数字は  $5 - 2 = 3$  通り。  
よって全部で  $5 \times 4 \times 3 = 60$  通り

(2) 

百の位	十の位	一の位
□	□	□

 3 桁の偶数になるためには、一の位が偶数である必要があるので一の位から先に選ぶ。  
一の位で使える数字は ①~⑤ の中の偶数なので ② と ④ の 2 通り。  
あとは百の位、十の位どちらから選んでも良いが、百の位から先に選ぶことにする。  
一の位で数字を 1 つ使ったので、百の位を選ぶとき使える数字は  $5 - 1 = 4$  通り。  
一の位・百の位で数字を 2 つ使ったので、十の位を選ぶとき使える数字は  $5 - 2 = 3$  通り。  
よって全部で  $2 \times 4 \times 3 = 24$  通り

百の位 十の位 一の位

(3) 

--	--	--

3桁の奇数になるためには、一の位が奇数である必要があるので一の位から先に選ぶ。  
一の位で使える数字は ①～⑤ の中の奇数なので ① と ③ と ⑤ の 3通り。  
あとは百の位、十の位どちらから選んでも良いが、百の位から先に選ぶことにする。  
一の位で数字を 1つ使ったので、百の位を選ぶとき使える数字は  $5 - 1 = 4$  通り。  
一の位・百の位で数字を 2つ使ったので、十の位を選ぶとき使える数字は  $5 - 2 = 3$  通り。  
よって全部で  $3 \times 4 \times 3 = 36$  通り

百の位 十の位 一の位

(4) 

--	--	--

3桁の5の倍数になるためには、一の位が ⑤ である必要があるので一の位から先に選ぶ。  
一の位で使える数字は ⑤ だけなので 1通り。  
あとは百の位、十の位どちらから選んでも良いが、百の位から先に選ぶことにする。  
一の位で数字を 1つ使ったので、百の位を選ぶとき使える数字は  $5 - 1 = 4$  通り。  
一の位・百の位で数字を 2つ使ったので、十の位を選ぶとき使える数字は  $5 - 2 = 3$  通り。  
よって全部で  $1 \times 4 \times 3 = 12$  通り

百の位 十の位 一の位

③ (1) 

--	--	--

百の位、十の位、一の位どこから選んでも良いが、百の位から先に選ぶことにする。  
百の位を選ぶときは 6つの中から選べるので 6通り。  
百の位で 6つの数字の中から 1つ使ったので、十の位を選ぶとき使える数字は  $6 - 1 = 5$  通り。  
百の位・十の位で 6つの数字の中から 2つ使ったので、一の位を選ぶとき使える数字は  $6 - 2 = 4$  通り。  
よって全部で  $6 \times 5 \times 4 = 120$  通り

百の位 十の位 一の位

(2) 

--	--	--

3桁の偶数になるためには、一の位が偶数である必要があるので一の位から先に選ぶ。  
一の位で使える数字は ② と ⑧ の 2通り。  
あとは百の位、十の位どちらから選んでも良いが、百の位から先に選ぶことにする。  
一の位で数字を 1つ使ったので、百の位を選ぶとき使える数字は  $6 - 1 = 5$  通り。  
一の位・百の位で数字を 2つ使ったので、十の位を選ぶとき使える数字は  $6 - 2 = 4$  通り。  
よって全部で  $2 \times 5 \times 4 = 40$  通り

百の位 十の位 一の位

(3) 

--	--	--

3桁の奇数になるためには、一の位が奇数である必要があるので一の位から先に選ぶ。  
一の位で使える数字は 4通り。  
あとは百の位、十の位どちらから選んでも良いが、百の位から先に選ぶことにする。  
一の位で数字を 1つ使ったので、百の位を選ぶとき使える数字は  $6 - 1 = 5$  通り。  
一の位・百の位で数字を 2つ使ったので、十の位を選ぶとき使える数字は  $6 - 2 = 4$  通り。  
よって全部で  $4 \times 5 \times 4 = 80$  通り

百の位 十の位 一の位

④ (1) 

--	--	--

百の位に ⑩ を選ぶと 3桁の数字にならない。だから百の位は ⑩ 以外の数字を選ばなければならないので 5通り。  
百の位で 1つ使ったが十の位を選ぶときは ⑩ も使えるので十の位を選ぶとき使える数字は 5通り。  
百の位・十の位で 6つの数字の中から 2つ使ったので、一の位を選ぶとき使える数字は  $6 - 2 = 4$  通り。  
よって全部で  $5 \times 5 \times 4 = 100$  通り

百の位 十の位 一の位

(2) 

--	--	--

3桁の偶数になるためには、一の位が偶数である必要があるので一の位から先に選ぶ。  
しかし一の位に ⑩ を使うか使わないかによって事情が違うので場合分けして考える。  
(i) 一の位に ⑩ を使った場合  
一の位は 1通り。あとは百の位、十の位どちらから選んでも良いが、百の位から先に選ぶことにする。  
一の位で数字を 1つ使ったので、百の位を選ぶとき使える数字は  $6 - 1 = 5$  通り。  
一の位・百の位で数字を 2つ使ったので、十の位を選ぶとき使える数字は  $6 - 2 = 4$  通り。  
よって  $1 \times 5 \times 4 = 20$  通り  
(ii) 一の位に ⑩ を使わない場合  
偶数になるためには ② または ④ を使わなければならないので一の位は 2通り。  
次に百の位を選ぶ。一の位で数字を 1つ使った。また百の位には ⑩ は使えないので、百の位を選ぶとき使える数字は  $6 - 2 = 4$  通り。  
一の位・百の位で数字を 2つ使った。十の位を選ぶときは ⑩ も使えるので 4通り。  
よって  $2 \times 4 \times 4 = 32$  通り  
よって全部では (i) と (ii) を足し算すればよいので  $20 + 32 = 52$  通り

百の位 十の位 一の位

(3) 

--	--	--

3桁の奇数になるためには、一の位が奇数である必要があるので一の位から先に選ぶ。  
一の位で使える数字は 3通り。次に百の位から選ぶことにする。  
一の位で数字を 1つ使った。また百の位には ⑩ は使えないので、また百の位を選ぶとき使える数字は  $6 - 2 = 4$  通り。  
一の位・百の位で数字を 2つ使った。十の位を選ぶときは ⑩ も使えるので 4通り。  
よって全部で  $3 \times 4 \times 4 = 48$  通り

百の位 十の位 一の位

(4)			
-----	--	--	--

3桁の5の倍数になるためには、一の位が  $\boxed{0}$  または  $\boxed{5}$  である必要がある。  
 しかし一の位に  $\boxed{0}$  を使うか使わないかによって事情が違うので場合分けして考える。  
 (i) 一の位に  $\boxed{0}$  を使った場合  
 一の位は1通り。あとは百の位、十の位どちらから選んでも良いが、百の位から先に選ぶことにする。  
 一の位で数字を1つ使ったので、百の位を選ぶとき使える数字は  $6 - 1 = 5$  通り。  
 一の位・百の位で数字を2つ使ったので、十の位を選ぶとき使える数字は  $6 - 2 = 4$  通り。  
 よって  $1 \times 5 \times 4 = 20$  通り  
 (ii) 一の位に  $\boxed{5}$  を使った場合  
 一の位が  $\boxed{5}$  ならば5の倍数になるので一の位は1通り。  
 次に百の位を選ぶ。一の位で  $\boxed{5}$  を使ったので残り5つの数字があるが、百の位には  $\boxed{0}$  は使えないので、百の位を選ぶとき使える数字は  $5 - 1 = 4$  通り。  
 一の位・百の位で数字を2つ使った。十の位を選ぶときは  $\boxed{0}$  も使えるので4通り。  
 よって  $1 \times 4 \times 4 = 16$  通り  
 よって全部では (i) と (ii) を足し算すればよいので  $20 + 16 = 36$  通り

数学 A 授業プリント # 4 (nia04.pdf)

百の位 十の位 一の位

1	(1)			
---	-----	--	--	--

百の位を選ぶときは  $\boxed{1} \sim \boxed{7}$  の7つの中から選べるので7通り。  
 百の位で7つの数字の中から1つ使ったので、十の位を選ぶとき使える数字は  $7 - 1 = 6$  通り。  
 百の位・十の位で7つの数字の中から2つ使ったので、一の位を選ぶとき使える数字は  $7 - 2 = 5$  通り。  
 よって全部で  $7 \times 6 \times 5 = 210$  通り

百の位 十の位 一の位

(2)			
-----	--	--	--

3桁の偶数になるためには、一の位が偶数である必要があるので一の位から先に選ぶ。  
 一の位で使える数字は  $\boxed{2} \ \boxed{4} \ \boxed{6}$  の中のなので3通り。  
 一の位で数字を1つ使ったので、百の位を選ぶとき使える数字は  $7 - 1 = 6$  通り。  
 一の位・百の位で数字を2つ使ったので、十の位を選ぶとき使える数字は  $7 - 2 = 5$  通り。  
 よって全部で  $3 \times 6 \times 5 = 90$  通り

百の位 十の位 一の位

(3)			
-----	--	--	--

3桁の奇数になるためには、一の位が奇数である必要があるので一の位から先に選ぶ。  
 一の位で使える数字は  $\boxed{1} \ \boxed{3} \ \boxed{5} \ \boxed{7}$  の中のなので4通り。  
 一の位で数字を1つ使ったので、百の位を選ぶとき使える数字は  $7 - 1 = 6$  通り。  
 一の位・百の位で数字を2つ使ったので、十の位を選ぶとき使える数字は  $7 - 2 = 5$  通り。  
 よって全部で  $4 \times 6 \times 5 = 120$  通り

百の位 十の位 一の位

(4)			
-----	--	--	--

3桁の5の倍数になるためには、一の位が  $\boxed{5}$  である必要がある。一の位で使える数字は1通り。  
 一の位で数字を1つ使ったので、百の位を選ぶとき使える数字は  $7 - 1 = 6$  通り。  
 一の位・百の位で数字を2つ使ったので、十の位を選ぶとき使える数字は  $7 - 2 = 5$  通り。  
 よって全部で  $1 \times 6 \times 5 = 30$  通り

百の位 十の位 一の位

(5)			
-----	--	--	--

500より大きい数になるためには、百の位が  $\boxed{5} \ \boxed{6} \ \boxed{7}$  である必要がある。百の位で使える数字は3通り。  
 百の位で数字を1つ使ったので、十の位を選ぶとき使える数字は  $7 - 1 = 6$  通り。  
 百の位・十の位で数字を2つ使ったので、一の位を選ぶとき使える数字は  $7 - 2 = 5$  通り。  
 よって全部で  $3 \times 6 \times 5 = 90$  通り

千の位 百の位 十の位 一の位

2	(1)				
---	-----	--	--	--	--

全部で  $5 \times 4 \times 3 \times 2 = 120$  通り

千の位 百の位 十の位 一の位

(2)				
-----	--	--	--	--

全部で  $2 \times 4 \times 3 \times 2 = 48$  通り

千の位 百の位 十の位 一の位

(3)				
-----	--	--	--	--

全部で  $3 \times 4 \times 3 \times 2 = 72$  通り

千の位 百の位 十の位 一の位

(4)				
-----	--	--	--	--

全部で  $1 \times 4 \times 3 \times 2 = 24$  通り

3 (1) 百の位 十の位 一の位

--	--	--

百の位、十の位、一の位どこから選んでも良いが、百の位から先に選ぶことにする。  
 百の位を選ぶときは5つの中から選べるので5通り。  
 同じ数字を繰り返し使って良いので、十の位を選ぶとき使える数字も5通り。  
 同じ数字を繰り返し使って良いので、一の位を選ぶとき使える数字も5通り。  
 よって全部で  $5 \times 5 \times 5 = 125$  通り

(2) 百の位 十の位 一の位

--	--	--

3桁の偶数になるためには、一の位が偶数である必要があるので一の位から先に選ぶ。  
 一の位で使える数字は ② と ④ の2通り。  
 あとは百の位、十の位どちらから選んでも良いが、百の位から先に選ぶことにする。  
 同じ数字を繰り返し使って良いので、百の位を選ぶとき使える数字は5通り。  
 同じ数字を繰り返し使って良いので、十の位を選ぶとき使える数字も5通り。  
 よって全部で  $2 \times 5 \times 5 = 50$  通り

(3) 百の位 十の位 一の位

--	--	--

3桁の偶数になるためには、一の位が偶数である必要があるので一の位から先に選ぶ。  
 一の位で使える数字は ① と ③ と ⑤ の3通り。  
 あとは百の位、十の位どちらから選んでも良いが、百の位から先に選ぶことにする。  
 同じ数字を繰り返し使って良いので、百の位を選ぶとき使える数字は5通り。  
 同じ数字を繰り返し使って良いので、十の位を選ぶとき使える数字も5通り。  
 よって全部で  $3 \times 5 \times 5 = 75$  通り

(4) 百の位 十の位 一の位

--	--	--

3桁の5の倍数になるためには、一の位が ⑤ である必要があるので1通り。  
 同じ数字を繰り返し使って良いので、百の位を選ぶとき使える数字は5通り。  
 同じ数字を繰り返し使って良いので、十の位を選ぶとき使える数字も5通り。  
 よって全部で  $1 \times 5 \times 5 = 25$  通り

4 (1) 百の位 十の位 一の位

--	--	--

全部で  $7 \times 7 \times 6 = 294$  通り

(2) 百の位 十の位 一の位

--	--	--

3桁の偶数になるためには、一の位が偶数である必要があるので一の位から先に選ぶ。  
 しかし一の位に ⑩ を使うか使わないかによって事情が違うので場合分けして考える。  
 (i) 一の位に ⑩ を使った場合  
 一の位は1通り。あとは百の位、十の位どちらから選んでも良いが、百の位から先に選ぶことにする。  
 一の位で数字を1つ使ったので、百の位を選ぶとき使える数字は  $8 - 1 = 7$  通り。  
 一の位・百の位で数字を2つ使ったので、十の位を選ぶとき使える数字は  $8 - 2 = 6$  通り。  
 よって  $1 \times 7 \times 6 = 42$  通り  
 (ii) 一の位に ⑩ を使わない場合  
 偶数になるためには ② または ④ または ⑥ を使わなければならないので一の位は3通り。  
 次に百の位を選ぶ。一の位で数字を1つ使った。また百の位には ⑩ は使えないので、百の位を選ぶとき使える数字は  $8 - 2 = 6$  通り。  
 一の位・百の位で数字を2つ使った。十の位を選ぶときは ⑩ も使えるので6通り。  
 よって  $3 \times 6 \times 6 = 108$  通り  
 よって全部では (i) と (ii) を足し算すればよいので  $42 + 108 = 150$  通り

(3) 百の位 十の位 一の位

--	--	--


全部で  $4 \times 6 \times 6 = 144$  通り


(4) 百の位 十の位 一の位

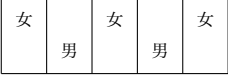
--	--	--

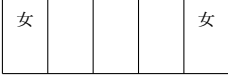
3桁の5の倍数になるためには、一の位が ⑩ または ⑤ である必要があるので一の位から先に選ぶ。  
 しかし一の位に ⑩ を使うか使わないかによって事情が違うので場合分けして考える。  
 (i) 一の位に ⑩ を使った場合  
 一の位は1通り。あとは百の位、十の位どちらから選んでも良いが、百の位から先に選ぶことにする。  
 一の位で数字を1つ使ったので、百の位を選ぶとき使える数字は  $8 - 1 = 7$  通り。  
 一の位・百の位で数字を2つ使ったので、十の位を選ぶとき使える数字は  $8 - 2 = 6$  通り。  
 よって  $1 \times 7 \times 6 = 42$  通り  
 (ii) 一の位に ⑤ を使う場合  
 一の位は1通り。次に百の位を選ぶ。  
 一の位で数字を1つ使ったので残り7つの数字があるが、百の位には ⑩ は使えないので百の位を選ぶとき使える数字は  $7 - 1 = 6$  通り。  
 十の位には ⑩ も使える。一の位・百の位で数字を2つ使ったので、十の位を選ぶとき使える数字は  $8 - 2 = 6$  通り。  
 よって  $1 \times 6 \times 6 = 36$  通り  
 よって全部では (i) と (ii) を足し算すればよいので  $42 + 36 = 78$  通り

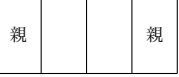
数学 A 授業プリント # 5 (nia05.pdf)

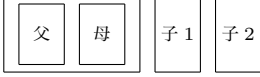
① (1)  先生は真ん中なので1通り。残りの4箇所は誰でも良いので4通り、3通り、2通り、1通りになる。よって全部で  $1 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$  通り


(2)  先生は真ん中なので1通り。男2人、女2人いるけれど先生より左は男なので2通り、1通りになる。残りは女2人で先生より右は女なので2通り、1通りになる。よって全部で  $1 \times 2 \times 1 \times 2 \times 1 = 4$  通り

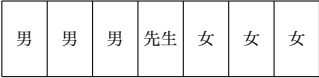
② (1)   $3 \times 2 \times 2 \times 1 \times 1 = 12$


(2)   $3 \times 3 \times 2 \times 1 \times 2 = 36$

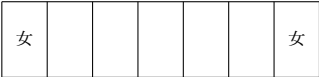
③ (1)   $2 \times 2 \times 1 \times 1 = 4$

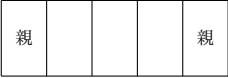
(2)  父と母は隣り合うので一枚のカードにまとめて、「父母」「子1」「子2」の3枚のカードを用意する。この3枚のカードを並べる並べ方は  $3 \times 2 \times 1 = 6$  通りしかし「父母」のカードは「母父」でも良いのですべての並べ方は  $6 \text{ 通り} \times 2 \text{ 倍} = 12 \text{ 通り}$

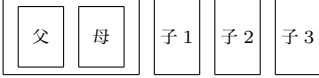
④ (1)   $6 \times 5 \times 4 \times 1 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$

(2)   $3 \times 2 \times 1 \times 1 \times 3 \times 2 \times 1 = 36$

⑤ (1)   $4 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 1 \times 1 = 144$

(2)   $4 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 3 = 1440$

⑥ (1)   $2 \times 3 \times 2 \times 1 \times 1 = 12$

(2)  父と母は隣り合うので一枚のカードにまとめて、「父母」「子1」「子2」「子3」の4枚のカードを用意する。この4枚のカードを並べる並べ方は  $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$  通りしかし「父母」のカードは「母父」でも良いのですべての並べ方は  $24 \text{ 通り} \times 2 \text{ 倍} = 48 \text{ 通り}$

数学 A 授業プリント # 6 (nia06.pdf)

① (1)  $3 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 2 = 720$  通り (2)  $4 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 3 = 1440$  通り (3)  $4 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 1 \times 1 = 144$  通り  
(4)  $6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 3 \times 2 \times 1 = 2160$  通り

② (1)  $2 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 1 = 48$  通り (2)  $3 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 2 = 144$  通り (3)  $1 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$  通り (4)  $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$  通り  $\times 2 \text{ 倍} = 240$  通り

③ (1)  $2 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 1 = 240$  通り (2)  $5 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 4 = 2400$  通り  
(3)  $6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$  通り  $\times 2 \text{ 倍} = 1440$  通り

④ (1)  $2 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 1 = 240$  通り (2)  $3 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 2 = 720$  通り  
(3)  $6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$  通り  $\times 2 \text{ 倍} = 1440$  通り (4)  $2 \times 3 \times 2 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 288$  通り

数学 A 授業プリント # 7 (nia07.pdf)

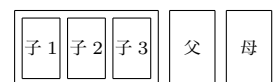
① (1)  $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$  通り (2)  $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$  通り  $\times 2 \text{ 倍} = 48$  通り (3)  $3 \times 2 \times 2 \times 1 \times 1 = 12$  通り (4)  $2 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 48$  通り

② (1)  $2 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 1 = 240$  通り (2) すべての並び方は  $7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 5040$  通り  
女子2人が隣り合う並び方は  $6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$  通り  $\times 2 \text{ 倍} = 1440$  通り  
よって女子2人が隣り合わない並び方は  $5040 - 1440 = 3600$  通り

③ (1)  $2 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 1 = 48$  通り (2)  $4 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 3 = 288$  通り (3)  $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$  通り  $\times 2 \text{ 倍} = 240$  通り

④ (1)  $2 \times 3 \times 2 \times 1 \times 1 = 12$  通り (2)  $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$  通り  $\times 2 \text{ 倍} = 48$  通り (3)  $1 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$  通り (4)  $3 \times 2 \times 1 \times 1 \times 1 = 6$  通り

⑤ (1)  $2 \times 3 \times 2 \times 1 \times 1 = 12$  通り (2)  $3 \times 3 \times 2 \times 1 \times 2 = 36$  通り (3)  $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$  通り  $\times 2 \text{ 倍} = 48$  通り (4) 「子1」「子2」「子3」は隣り合うので一枚のカードにまとめて「子1子2子3」「父」「母」の3枚のカードを用意する。この3枚のカードを並べる並べ方は  $3 \times 2 \times 1 = 6$  通りしかし「子1子2子3」のカード内での並び方が  $3 \times 2 \times 1 = 6$  通りあるので、すべての並び方は  $6 \times 6 = 36$  通り



数学 A 授業プリント # 8 (nia08.pdf)

①  $8 \times 7 = 56$  通り

②  $7 \times 6 \times 5 \times 4 = 840$  通り

③ (1)  $7 \times 6 \times 5 = 210$  (2)  $8 \times 7 = 56$  (3)  $5 \times 4 \times 3 \times 2 = 120$  (4)  $9 \times 8 \times 7 = 504$

- ④ (1)  ${}_{15}P_3 = 15 \times 14 \times 13 = 2730$  通り (2)  ${}_{20}P_2 = 20 \times 19 = 380$  通り (3)  ${}_{7}P_4 = 7 \times 6 \times 5 \times 4 = 840$  通り (4)  ${}_{10}P_4 = 10 \times 9 \times 8 \times 7 = 5040$  通り  
 (5)  ${}_{4}P_4 = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$  通り  
 ⑤ (1)  $3 \times 2 \times 1 = 6$  (2)  $4! = 4 \times 3! = 4 \times 6 = 24$  (3)  $5! = 5 \times 4! = 5 \times 24 = 120$  (4)  $6! = 6 \times 5! = 6 \times 120 = 720$

数学 A 授業プリント # 9 (nia09.pdf)

- ① (1)  $5 \times 4 \times 3 \times 2 = 120$  通り (2)  $4 \times 3 \times 2 \times 2 = 48$  通り (3)  $4 \times 3 \times 2 \times 3 = 72$  通り (4)  $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$  通り (5)  $3 \times 4 \times 3 \times 2 = 72$  通り  
 ② (1)  $6 \times 5 \times 4 \times 1 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$  通り (2)  $3 \times 2 \times 1 \times 1 \times 3 \times 2 \times 1 = 36$  通り  
 ③ (1)  $4 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 1 \times 1 = 144$  通り (2)  $4 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 3 = 1440$  通り  
 ④ (1)  $1 \times 3 \times 2 \times 1 \times 1 = 6$  通り (2)  $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$  通り  $\times 2$  倍 = 48 通り  
 ⑤ (1)  $6 \times 5 \times 4 = 120$  (2)  $9 \times 8 \times 7 \times 6 = 3024$  (3)  $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$  (4)  $11 \times 10 \times 9 = 990$   
 ⑥ (1) 6 (2) 5040 (3) 120  
 ⑦ (1)  ${}_{40}P_2 = 40 \times 39 = 1560$  通り (2)  ${}_{6}P_3 = 6 \times 5 \times 4 = 120$  通り (3)  ${}_{6}P_4 = 6 \times 5 \times 4 \times 3 = 360$  通り

数学 A 授業プリント # 10 (nia10.pdf)

- ① (1) 

委員長	書記
相田	上野

 と 

委員長	書記
井上	相田

 は別物です  ${}_8P_3 = 8 \times 7 \times 6 = 336$   
 (2) 

委員	委員	委員
相田	井上	上野

 と 

委員	委員	委員
井上	上野	相田

 は同じものです  ${}_8C_3 = \frac{8 \times 7 \times 6}{3 \times 2 \times 1} = 56$   
 このようなときは順列の記号 P を使います。  
 このようなときは組合せの記号 C を使います。  
 ② (1)  ${}_6C_3 = \frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} = 20$  (2)  ${}_8C_4 = \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 70$  (3)  ${}_5C_4 = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 5$  (4)  ${}_9C_7 = \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3}{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 36$  (5)  ${}_5C_5 = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 1$   
 ③ (1)  ${}_{40}C_2 = \frac{40 \times 39}{2 \times 1} = 780$  通り (2)  ${}_7C_4 = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 35$  通り (3)  ${}_9C_3 = \frac{9 \times 8 \times 7}{3 \times 2 \times 1} = 84$  通り  
 (4) 試合をするには 2 チーム必要なので  ${}_8C_2 = \frac{8 \times 7}{2 \times 1} = 28$  試合  
 (5) 三角形を作るには 3 点あれば良いので  ${}_8C_3 = \frac{8 \times 7 \times 6}{3 \times 2 \times 1} = 56$  個  
 (6)  ${}_{13}C_{11} = \frac{13 \times 12 \times 11 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3}{11 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = \frac{13 \times 12}{2 \times 1} = 78$  通り  
 (別解 13 人の中から補欠を 2 人選んでも良いので、はじめから  ${}_{13}C_2$  を計算しても良い)  
 ④ 男子 6 人の中から 3 人選んで、女子 4 人の中から 2 人選べば良いので  ${}_6C_3 \times {}_4C_2 = \frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} \times \frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 120$  通り  
 ⑤ 男子 6 人の中から 3 人選んで、女子 5 人の中から 3 人選べば良いので  ${}_6C_3 \times {}_5C_3 = \frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} \times \frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 200$  通り  
 ⑥ 4 本の斜め線から 2 本選んで、3 本の横線から 2 本選べば一つの平行四辺形ができるので  
 ${}_4C_2 \times {}_3C_2 = \frac{4 \times 3}{2 \times 1} \times \frac{3 \times 2}{2 \times 1} = 18$  通り  
 ⑦ 5 本の斜め線から 2 本選んで、4 本の横線から 2 本選べば一つの平行四辺形ができるので  
 ${}_5C_2 \times {}_4C_2 = \frac{5 \times 4}{2 \times 1} \times \frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 60$  通り  
 ⑧ 10 人の中から 5 人選んで、残った 5 人の中から 3 人選べば、残りはちょうど 2 人になる  
 ${}_{10}C_5 \times {}_5C_3 \times {}_2C_2 = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} \times \frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} \times \frac{2 \times 1}{2 \times 1} = 2520$  通り  
 ⑨ 9 人の中から 4 人選んで、残った 5 人の中から 3 人選べば、残りはちょうど 2 人になる  
 ${}_9C_4 \times {}_5C_3 \times {}_2C_2 = \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6}{4 \times 3 \times 2 \times 1} \times \frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} \times \frac{2 \times 1}{2 \times 1} = 1260$  通り

数学 A 授業プリント # 11 (nia11.pdf)

- ① (1)  ${}_{10}C_3 = \frac{10 \times 9 \times 8}{3 \times 2 \times 1} = 120$  (2)  ${}_6C_5 = \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 6$  (3)  ${}_4C_3 = \frac{4 \times 3 \times 2}{3 \times 2 \times 1} = 4$  (4)  ${}_9C_2 = \frac{9 \times 8}{2 \times 1} = 36$  (5)  ${}_7C_7 = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 1$   
 ② (1)  ${}_{25}C_2 = \frac{25 \times 24}{2 \times 1} = 300$  通り (2)  ${}_{10}C_4 = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 210$  通り (3)  ${}_{12}C_3 = \frac{12 \times 11 \times 10}{3 \times 2 \times 1} = 220$  通り  
 (4) 試合をするには 2 チーム必要なので  ${}_5C_2 = \frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10$  試合  
 (5) 三角形を作るには 3 点あれば良いので  ${}_7C_3 = \frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2 \times 1} = 35$  個  
 (6) 逆から考えた方が楽です。15 人の中から補欠を 4 人選べばよいので  ${}_{15}C_4 = \frac{15 \times 14 \times 13 \times 12}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 1365$  通り  
 ③ (1)  ${}_5C_3 = \frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10$  (2)  ${}_8C_3 = \frac{8 \times 7 \times 6}{3 \times 2 \times 1} = 56$  (3)  ${}_{80}C_4 = \frac{80 \times 79 \times 78 \times 77}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 1581580$  (4)  ${}_3C_3 = 1$  (5)  ${}_8C_6 = {}_8C_2 = \frac{8 \times 7}{2 \times 1} = 28$   
 ④ 男子 7 人の中から 3 人選んで、女子 3 人の中から 2 人選べば良いので  ${}_7C_3 \times {}_3C_2 = \frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2 \times 1} \times \frac{3 \times 2}{2 \times 1} = 105$  通り  
 ⑤ 男子 6 人の中から 2 人選んで、女子 5 人の中から 3 人選べば良いので  ${}_6C_2 \times {}_5C_3 = \frac{6 \times 5}{2 \times 1} \times \frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 150$  通り  
 ⑥ 5 本の斜め線から 2 本選んで、5 本の横線から 2 本選べば一つの平行四辺形ができるので  
 ${}_5C_2 \times {}_5C_2 = \frac{5 \times 4}{2 \times 1} \times \frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 100$  通り  
 ⑦ 6 本の斜め線から 2 本選んで、4 本の横線から 2 本選べば一つの平行四辺形ができるので  
 ${}_6C_2 \times {}_4C_2 = \frac{6 \times 5}{2 \times 1} \times \frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 90$  通り  
 ⑧ 8 人の中から 5 人選んで、残った 3 人の中から 2 人選べば、残りはちょうど 1 人になる  
 ${}_8C_5 \times {}_3C_2 \times {}_1C_1 = \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} \times \frac{3 \times 2}{2 \times 1} \times \frac{1}{1} = 168$  通り  
 ⑨ 12 人の中から 7 人選んで、残った 5 人の中から 3 人選べば、残りはちょうど 2 人になる  
 ${}_{12}C_7 \times {}_5C_3 \times {}_2C_2 = \frac{12 \times 11 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6}{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} \times \frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} \times \frac{2 \times 1}{2 \times 1} = 7920$  通り

- ⑩ 11 人の中から 5 人選んで、残った 6 人の中から 4 人選べば、残りはちょうど 2 人になる

$${}_{11}C_5 \times {}_6C_4 \times {}_2C_2 = \frac{11 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} \times \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3}{4 \times 3 \times 2 \times 1} \times \frac{2 \times 1}{2 \times 1} = 6930 \text{ 通り}$$

数学 A 授業プリント # 12 (nia12.pdf)

- ①  $\blacktriangle$  が 5 個,  $\blacktriangledown$  が 4 個の合計 9 個あれば良いので  ${}_9C_5$  (または  ${}_9C_4$ ) を計算すれば良い。 ${}_9C_4 = \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 126$  通り
- ②  $\blacktriangle$  が 5 個,  $\blacktriangledown$  が 3 個の合計 8 個あれば良いので  ${}_8C_5$  (または  ${}_8C_3$ ) を計算すれば良い。 ${}_8C_3 = \frac{8 \times 7 \times 6}{3 \times 2 \times 1} = 56$  通り
- ③ (1)  $\blacktriangle$  が 3 個,  $\blacktriangledown$  が 2 個の合計 5 個あれば良いので  ${}_5C_3$  (または  ${}_5C_2$ ) を計算すれば良い。 ${}_5C_2 = \frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10$  通り (2)  $\blacktriangle$  が 2 個,  $\blacktriangledown$  が 2 個の合計 4 個あれば良いので  ${}_4C_2$  を計算すれば良い。 ${}_4C_2 = \frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6$  通り  
 (3) (A  $\rightarrow$  C の行き方)  $\times$  (C  $\rightarrow$  B の行き方) = 10 通り  $\times$  6 通り = 60 通り
- ④ (1) (A  $\rightarrow$  C の行き方)  $\times$  (C  $\rightarrow$  B の行き方) =  ${}_5C_2 \times {}_5C_2 = \frac{5 \times 4}{2 \times 1} \times \frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 100$  通り  
 (2) (A から B へ行くすべての行き方) - (A から C を通って B へ行く行き方) を計算すれば良い。  
 すべての行き方は  $\blacktriangle$  が 5 個,  $\blacktriangledown$  が 5 個の合計 10 個あれば良いので  ${}_{10}C_5$  を計算すれば良い。 ${}_{10}C_5 = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 252$  通りになる。  
 よって (A から B へ行くすべての行き方) - (A から C を通って B へ行く行き方) = 252 - 100 = 152 通り

数学 A 授業プリント # 13 (nia13.pdf)

- ①  ${}_6C_2 = \frac{6 \times 5}{2 \times 1} = 15$  通り
- ②  ${}_7C_3 = \frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2 \times 1} = 35$  通り
- ③ (1)  ${}_9C_4 = \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 126$  通り (2)  ${}_4C_1 \times {}_5C_2 = \frac{4}{1} \times \frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 40$  通り
- ④ (1)  ${}_8C_4 = \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 70$  通り (2)  ${}_3C_1 \times {}_5C_2 = \frac{3}{1} \times \frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 30$  通り (3)  $70 - 30 = 40$  通り
- ⑤ (1) (S  $\rightarrow$  P)  $\times$  (P  $\rightarrow$  Q)  $\times$  (Q  $\rightarrow$  G) =  ${}_3C_1 \times 1$  通り  $\times$   ${}_6C_3 = \frac{3}{1} \times 1 \times \frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} = 60$  通り  
 (2) すべての行き方は  ${}_{10}C_4 = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 210$  通りなので, PQ が通れないときの行き方は  $210 - 60 = 150$  通り
- ⑥ (すべての行き方) - (X を通って行く行き方) - (Y を通って行く行き方) + (X と Y の両方を通って行く行き方) =  ${}_9C_4 - {}_7C_3 - ({}_3C_1 \times {}_5C_2) + {}_5C_2 = 71$  通り

数学 A 授業プリント # 14 (nia14.pdf)

- ① (1)  ${}_6C_3 = \frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} = 20$  (2)  ${}_8C_4 = \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 70$  (3)  ${}_5C_4 = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 5$  (4)  ${}_9C_7 = {}_9C_2 = \frac{9 \times 8}{2 \times 1} = 36$  (5)  ${}_5C_5 = 1$
- ② (1)  ${}_{10}C_4 = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 210$  通り (2)  ${}_{15}C_3 = \frac{15 \times 14 \times 13}{3 \times 2 \times 1} = 455$  通り ( ${}_{15}C_{12}$  を計算しても OK)  
 (3)  ${}_5C_2 = \frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10$  通り (4) 三角形を作るには 3 点あれば良いので  ${}_7C_3 = \frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2 \times 1} = 35$  個  
 (5) 逆から考えた方が楽です。15 人の中から補欠を 4 人選べばよいので  ${}_{15}C_4 = \frac{15 \times 14 \times 13 \times 12}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 1365$  通り
- ③ 男子 6 人の中から 3 人選んで、女子 4 人の中から 2 人選べば良いので  ${}_6C_3 \times {}_4C_2 = \frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} \times \frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 120$  通り
- ④ 男子 6 人の中から 3 人選んで、女子 5 人の中から 3 人選べば良いので  ${}_6C_3 \times {}_5C_3 = \frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} \times \frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 200$  通り
- ⑤ 4 本の斜め線から 2 本選んで、3 本の横線から 2 本選べば一つの平行四辺形ができるので  
 ${}_4C_2 \times {}_3C_2 = \frac{4 \times 3}{2 \times 1} \times \frac{3 \times 2}{2 \times 1} = 18$  通り
- ⑥ 5 本の斜め線から 2 本選んで、4 本の横線から 2 本選べば一つの平行四辺形ができるので  
 ${}_5C_2 \times {}_4C_2 = \frac{5 \times 4}{2 \times 1} \times \frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 60$  通り
- ⑦ 10 人の中から 5 人選んで、残った 5 人の中から 3 人選べば、残りはちょうど 2 人になる  
 ${}_{10}C_5 \times {}_5C_3 \times {}_2C_2 = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} \times \frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} \times \frac{2 \times 1}{2 \times 1} = 2520$  通り
- ⑧ 9 人の中から 4 人選んで、残った 5 人の中から 3 人選べば、残りはちょうど 2 人になる  
 ${}_9C_4 \times {}_5C_3 \times {}_2C_2 = \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6}{4 \times 3 \times 2 \times 1} \times \frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} \times \frac{2 \times 1}{2 \times 1} = 1260$  通り
- ⑨  ${}_7C_3 = \frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2 \times 1} = 35$  通り
- ⑩ (1)  ${}_{10}C_4 = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 6}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 210$  通り (2)  ${}_6C_3 \times {}_4C_1 = \frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} \times \frac{4}{1} = 80$  通り
- ⑪ (1) (A  $\rightarrow$  P)  $\times$  (P  $\rightarrow$  Q)  $\times$  (Q  $\rightarrow$  B) =  ${}_3C_1 \times 1$  通り  $\times$   ${}_6C_3 = \frac{3}{1} \times 1 \times \frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} = 60$  通り  
 (2) すべての行き方は  ${}_{10}C_4 = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 210$  通りなので, PQ が通れないときの行き方は  $210 - 60 = 150$  通り
- ⑫ もし道がないところが通れるとすると A から B へ行くすべての行き方は  ${}_9C_4 = \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 126$  通りある。  
 道がないところを通して行く行き方は  ${}_3C_1 \times {}_5C_2 = \frac{3}{1} \times \frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 30$  通り  
 よって答えは  $126 - 30 = 96$  通り

数学 A 授業プリント # 15 (nia15.pdf)

- ① そのうち 5 の目が出る出方は 1 通り  $= \frac{1}{6}$   
 サイコロの目の出方は全部で 6 通り
- ② (1)  $\frac{\text{そのうちハートのトランプは 13 枚}}{\text{全部でトランプは 52 枚ある}} = \frac{13}{52} = \frac{1}{4}$  (2)  $\frac{\text{そのうち絵札は 12 枚}}{\text{全部でトランプは 52 枚ある}} = \frac{12}{52} = \frac{3}{13}$
- ③  $\frac{\text{そのうち目の和が 8 になるのは 5 通り}}{\text{2 個のサイコロを投げたとき全部で目の出方は 6 \times 6 = 36 通り}} = \frac{5}{36}$
- ④ 2 枚の硬貨を投げたときの出方は (表表) (表裏) (裏表) (裏裏) の 4 通りある。  
 1 枚が表でもう 1 枚が裏になる出方は 2 通りあるので求める確率は  $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$
- ⑤ (1)  $\frac{\text{3 個の白石から 2 個取ればよい}}{\text{全部で 10 個の石から 2 個取る取り方}} = \frac{{}_3C_2}{{}_{10}C_2} = \frac{1}{15}$  (2)  $\frac{\text{7 個の白石から 2 個取ればよい}}{\text{全部で 10 個の石から 2 個取る取り方}} = \frac{{}_7C_2}{{}_{10}C_2} = \frac{7}{15}$
- ⑥ (1)  $\frac{\text{4 本の当たりくじから 2 本引けばよい}}{\text{全部で 10 本のくじから 2 本引く}} = \frac{{}_4C_2}{{}_{10}C_2} = \frac{2}{15}$  (2)  $\frac{\text{6 本のはずれくじから 2 本引けばよい}}{\text{全部で 10 本のくじから 2 本引く}} = \frac{{}_6C_2}{{}_{10}C_2} = \frac{1}{3}$

数学 A 授業プリント # 16 (nia16.pdf)

- ① (1)  $\frac{\text{6 個ある黒球から 3 個取ればよい}}{\text{全部で 11 個ある球から 3 個取る取り方は何通り?}} = \frac{{}_6C_3}{{}_{11}C_3} = \frac{4}{33}$



(2)  $\frac{5 \text{ 個ある白球から 3 個取れば良い}}{\text{全部で 11 個ある球から 3 個取る取り方は何通り?}} = \frac{{}_5C_3}{{}_{11}C_3} = \frac{2}{33}$

(3)  $\frac{(5 \text{ 個ある白球から 2 個取って}) \times (6 \text{ 個ある黒球から 1 個取れば良い})}{\text{全部で 11 個ある球から 3 個取る取り方は何通り?}} = \frac{{}_5C_2 \times {}_6C_1}{{}_{11}C_3} = \frac{\frac{5 \times 4}{2 \times 1} \times 6}{\frac{11 \times 10 \times 9}{3 \times 2 \times 1}} = \frac{4}{11}$  2013.7.4 訂正

(4)  $\frac{(5 \text{ 個ある白球から 1 個取って}) \times (6 \text{ 個ある黒球から 2 個取れば良い})}{\text{全部で 11 個ある球から 3 個取る取り方は何通り?}} = \frac{{}_5C_1 \times {}_6C_2}{{}_{11}C_3} = \frac{\frac{5}{1} \times \frac{6 \times 5}{2 \times 1}}{\frac{11 \times 10 \times 9}{3 \times 2 \times 1}} = \frac{5}{11}$

② (1)  $\frac{2 \text{ 個ある赤玉から 2 個取れば良い}}{\text{全部で 6 個ある玉から 2 個取る取り方は何通り?}} = \frac{{}_2C_2}{{}_6C_2} = \frac{1}{15}$

(2)  $\frac{4 \text{ 個ある青玉から 2 個取れば良い}}{\text{全部で 6 個ある玉から 2 個取る取り方は何通り?}} = \frac{{}_4C_2}{{}_6C_2} = \frac{2}{5}$  2013.7.4 訂正

(3)  $\frac{(2 \text{ 個ある赤玉から 1 個取って}) \times (4 \text{ 個ある青玉から 1 個取れば良い})}{\text{全部で 6 個ある玉から 2 個取る取り方は何通り?}} = \frac{{}_2C_1 \times {}_4C_1}{{}_6C_2} = \frac{\frac{2}{1} \times \frac{4}{1}}{\frac{6 \times 5}{2 \times 1}} = \frac{8}{15}$

③ (1)  $\frac{3 \text{ 本の当たりくじから 2 本引けば良い}}{\text{全部で 8 本のくじから 2 本引く}} = \frac{{}_3C_2}{{}_8C_2} = \frac{3}{28}$

(2)  $\frac{5 \text{ 本のはずれくじから 2 本引けば良い}}{\text{全部で 8 本のくじから 2 本引く}} = \frac{{}_5C_2}{{}_8C_2} = \frac{5}{14}$

(3)  $\frac{(3 \text{ 本の当たりくじから 1 本引いて}) \times (5 \text{ 本のはずれくじから 1 本引く})}{\text{全部で 8 本のくじから 2 本引く}} = \frac{{}_3C_1 \times {}_5C_1}{{}_8C_2} = \frac{\frac{3}{1} \times \frac{5}{1}}{\frac{8 \times 7}{2 \times 1}} = \frac{15}{28}$

数学 A 授業プリント # 17 (nia17.pdf)

① (1)  $\frac{\text{そのうち♠のトランプは 13 枚}}{\text{全部でトランプは 52 枚ある}} = \frac{13}{52} = \frac{1}{4}$  (2)  $\frac{\text{そのうちキングは 4 枚}}{\text{全部でトランプは 52 枚ある}} = \frac{4}{52} = \frac{1}{13}$  (3)  $\frac{\text{そのうち偶数のカードは 24 枚}}{\text{全部でトランプは 52 枚ある}} = \frac{24}{52} = \frac{6}{13}$

② (1)  $\frac{3 \text{ 個ある赤球から 2 個取れば良い}}{\text{全部で 5 個ある球から 2 個取る取り方は何通り?}} = \frac{{}_3C_2}{{}_5C_2} = \frac{3}{10}$

(2)  $\frac{2 \text{ 個ある白球から 2 個取れば良い}}{\text{全部で 5 個ある球から 2 個取る取り方は何通り?}} = \frac{{}_2C_2}{{}_5C_2} = \frac{1}{10}$

(3)  $\frac{(2 \text{ 個ある白球から 1 個取って}) \times (3 \text{ 個ある赤球から 1 個取れば良い})}{\text{全部で 5 個ある球から 2 個取る取り方は何通り?}} = \frac{{}_2C_1 \times {}_3C_1}{{}_5C_2} = \frac{\frac{2}{1} \times \frac{3}{1}}{\frac{5 \times 4}{2 \times 1}} = \frac{3}{5}$

③ (1)  $\frac{{}_4C_3}{{}_{10}C_3} = \frac{1}{30}$  (2)  $\frac{{}_6C_3}{{}_{10}C_3} = \frac{1}{6}$  (3)  $\frac{{}_4C_1 \times {}_6C_2}{{}_{10}C_3} = \frac{1}{2}$

④ (1)  $\frac{{}_4C_1 \times {}_3C_1}{{}_7C_2} = \frac{4}{7}$  (2)  $\frac{{}_4C_2 + {}_3C_2}{{}_7C_2} = \frac{3}{7}$

⑤ (1)  $\frac{{}_4C_2 \times {}_3C_1}{{}_7C_3} = \frac{18}{35}$  (2)  $\frac{{}_4C_3 + {}_3C_3}{{}_7C_3} = \frac{1}{7}$

数学 A 授業プリント # 18 (nia18.pdf)

① (1)  $\frac{2}{5}$  (2)  $\frac{3}{5}$  ② (1)  $\frac{3}{10}$  (2)  $\frac{1}{2}$  ③ (1)  $\frac{15}{143}$  (2)  $\frac{135}{286}$  ④  $\frac{1}{3}$

⑤  $\frac{20}{21}$  ⑥ (1)  $\frac{1}{15}$  (2)  $\frac{7}{15}$  (3)  $\frac{8}{15}$  ⑦  $\frac{7}{8}$

数学 A 授業プリント # 19 (nia19.pdf)

① (1)  $\frac{{}_3C_2}{{}_9C_2} = \frac{1}{12}$  (2)  $\frac{{}_3C_1 \times {}_6C_1}{{}_9C_2} = \frac{1}{2}$  (3)  $\frac{7}{12}$  ②  $1 - \frac{{}_{15}C_3}{{}_{20}C_3} = 1 - \frac{91}{228} = \frac{137}{228}$  ③  $1 - \frac{{}_4C_2}{{}_7C_2} = \frac{5}{7}$  ④  $1 - \frac{6}{36} = \frac{5}{6}$

⑤  $1 - \frac{{}_3C_3}{{}_7C_3} = \frac{34}{35}$  ⑥  $1 - \frac{{}_{10}C_4}{{}_{15}C_4} = \frac{11}{13}$  ⑦  $1 - \frac{9}{36} = \frac{3}{4}$  ⑧  $1 - \frac{1}{32} = \frac{31}{32}$  ⑨  $1 - \frac{240}{720} = \frac{2}{3}$

数学 A 授業プリント # 20 (nia20.pdf)

① (1)  $\frac{11}{26}$  (2)  $\frac{43}{52}$  (3)  $\frac{4}{13}$  ②  $\frac{1}{5}$  ③ (1)  $\frac{1}{6}$  (2)  $\frac{5}{36}$  (3)  $\frac{7}{36}$  (4)  $\frac{7}{18}$  ④  $\frac{1}{6}$

⑤  $\frac{4}{5}$  ⑥ (1)  $\frac{3}{5}$  (2)  $\frac{1}{10}$  ⑦  $\frac{7}{15}$  ⑧  $\frac{11}{12}$  ⑨ (1)  $\frac{4}{7}$  (2)  $\frac{3}{7}$  ⑩ (1)  $\frac{18}{35}$  (2)  $\frac{1}{7}$

数学 A 授業プリント # 21 (nia21.pdf)

① (1)  $\frac{16}{49}$  (2)  $\frac{9}{49}$  (3)  $\frac{12}{49}$  (4)  $\frac{12}{49}$  ② (1)  $\frac{3}{5}$  (2)  $\frac{2}{5}$  (3)  $\frac{7}{12}$  (4)  $\frac{5}{12}$  (5)  $\frac{7}{20}$  (6)  $\frac{1}{6}$  (7)  $\frac{29}{60}$

③ (1)  $\frac{14}{25}$  (2)  $\frac{3}{50}$  (3)  $\frac{19}{50}$  ④ (1)  $\frac{9}{25}$  (2)  $\frac{4}{25}$  (3)  $\frac{12}{25}$  ⑤ (1)  $\frac{4}{9}$  (2)  $\frac{1}{9}$  (3)  $\frac{4}{9}$  ⑥ (1)  $\frac{1}{6}$  (2)  $\frac{1}{3}$  (3)  $\frac{1}{2}$

数学 A 授業プリント # 22 (nia22.pdf)

① (1)  $\frac{1}{12}$  (2)  $\frac{1}{2}$  (3)  $\frac{5}{12}$  ② (1)  $\frac{5}{8}$  (2)  $\frac{3}{5}$  (3)  $\frac{2}{3}$  (4)  $\frac{1}{20}$  (5)  $\frac{1}{4}$  (6)  $\frac{3}{4}$  (7)  $\frac{53}{120}$  (8)  $\frac{31}{120}$

③ (1)  $\frac{1}{10}$  (2)  $\frac{1}{10}$  (3)  $\frac{9}{10}$  (4)  $\frac{5}{12}$  (5)  $\frac{23}{60}$  ④ (1)  ${}_6C_4 \left(\frac{1}{3}\right)^4 \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{20}{243}$  (2)  ${}_6C_5 \left(\frac{1}{3}\right)^5 \left(\frac{2}{3}\right) + {}_6C_6 \left(\frac{1}{3}\right)^6 = \frac{13}{729}$

⑤ (1)  $\frac{1}{32}$  (2)  $1 - \frac{1}{32} = \frac{31}{32}$  ⑥  $x = 2$  となるので  ${}_6C_2 \left(\frac{1}{2}\right)^2 \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{15}{64}$

数学 A 授業プリント # 23 (nia23.pdf)

① 70 円 ②  $\frac{3}{2}$  回 ③  $\frac{3}{4}$  個 ④  $\frac{3}{2}$  枚 ⑤ 7 ⑥  $\frac{9}{5}$  個 ⑦ 350 円

数学 A 授業プリント # 24 (nia24.pdf)

H20~H17 年度 141.99 円, H16~H15 年度 142.99 円, H13 年度 143.99 円,  
H11 年度 144.98 円, H9 年度 140.97 円, H7 年度 141.94 円

数学 A 授業プリント # 25 (nia25.pdf)

① (1)  $\frac{1}{{}_{31}C_5} = \frac{1}{169911}$  (2)  $\frac{5}{{}_{31}C_5} = \frac{5}{169911}$  (3)  $\frac{{}_5C_4 \times {}_{25}C_1}{{}_{31}C_5} = \frac{125}{169911}$  (4)  $\frac{{}_5C_3 \times {}_{26}C_2}{{}_{31}C_5} = \frac{3250}{169911}$

② 約 89.7 円