カード、整数の確率マスター！　　3年（　　）組　（　　）番　名前（　　）

1　1，2，3，4の数を1つずつ書いた4枚のカードから，もとにもどさずに続けて2枚を取り出します。1枚目のカードを十の位の数，2枚目のカードを一の位の数として2けたの数をつくります。

$\boxed{1}$ $\boxed{2}$ $\boxed{3}$ $\boxed{4}$

(1)　2けたの数は全部で何通りできるか求めなさい。

(2)　できた2けたの数が，奇数である確率を求めなさい。

2　1，3，5，7，9の数を1つずつ書いた5枚のカードから，もとにもどさずに続けて2枚を取り出します。1枚目のカードを十の位の数，2枚目のカードを一の位の数として2けたの数をつくります。

(1)　2けたの数は全部で何通りできるか求めなさい。

(2)　できた2けたの数が，51より大きくなる確率を求めなさい。

(3)　できた2けたの数が，3の倍数になる確率を求めなさい。

3　1，2，3，4，5の数を1つずつ書いた5枚のカードから，もとにもどさずに続けて2枚を取り出します。1枚目のカードを十の位の数，2枚目のカードを一の位の数として2けたの数をつくります。このとき，次の確率を求めなさい。

(1)　できた2けたの数が，奇数である確率

(2)　できた2けたの数が，4の倍数である確率

4　1，2，3，4，5の数が1つずつ書かれた5枚のカードから，同時に2枚のカードを取り出すとき，次の確率を求めなさい。

(1)　1枚が奇数，1枚が偶数になる確率

(2)　2枚の和が7以上になる確率

5　1，2，3，4の数を1つずつ書いた4枚のカードから，もとにもどさずに続けて2枚を取り出す。1枚目のカードを十の位の数，2枚目のカードを一の位の数として2けたの数をつくる。このとき，次の確率を求めなさい。

(1)　できた2けたの数が奇数である確率

(2)　できた2けたの数が3の倍数である確率

6からは私立入試!!

6　2，3，4，5，6の数を1つずつ書いた5枚のカードから，もとにもどさずに続けて2枚を取り出す。1枚目のカードに書かれた数をa，2枚目のカードに書かれた数をbとするとき，次のようになる確率を求めなさい。

(1)　aがbより大きい。

(2)　abの値が奇数になる。

(3)　bがaの約数になる。

7　箱Aには1，3，4，7の数が書かれたカードが1枚ずつ入っており，箱Bには2，5，6の数が書かれたカードが1枚ずつ入っている。箱Aと箱Bからそれぞれ1枚ずつカードを取り出す。箱Aから取り出したカードに書かれている数をa，箱Bから取り出したカードに書かれている数をbとするとき，次のようになる確率を求めなさい。

(1)　bがaより小さい。

(2)　$a+b$の値が偶数になる。

(3)　bが$2a$より小さい。

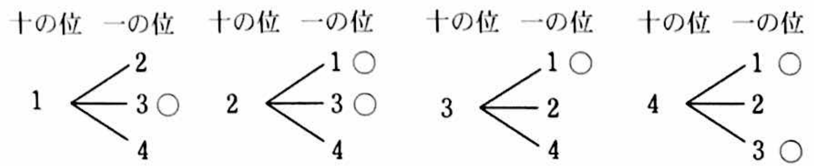
8　右の図のような数字を書いた5枚のカードがある。この5枚のカードから同時に2枚を取り出すとき，取り出した2枚のカードに書かれている数の和が1になる確率を求めなさい。

$\boxed{-1}$ $\boxed{-1}$ $\boxed{0}$ $\boxed{1}$ $\boxed{2}$

9　1から5までの整数を1つずつ書いた5枚のカードがある。このカードを，もとにもどすことなく続けて1枚ずつ2回取り出すとき，最初のカードに書かれた数をa，2回目のカードに書かれた数をbとする。十の位の数がa，一の位の数がbである数をA，十の位の数がb，一の位の数がaである数をBとする。$A+B$の値が33の倍数になる確率を求めなさい。

カード、整数の確率マスター！　　3年（　　）組　（　　）番　　名前（　　）

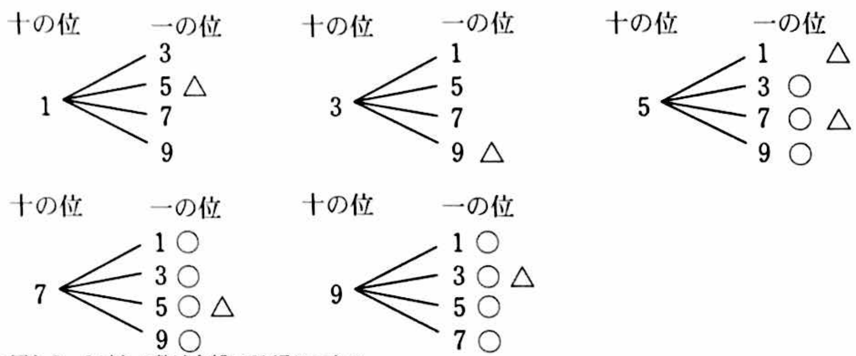
1 (1) 2枚のカードを取り出してできる2けたの数を樹形図で表すと，下のようになる。



上の図から，2けたの数は全部で12通りできる。

(2) できた2けたの数が，奇数である場合は，上の図に○をつけた6通りある。　よって，求める確率は $\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$

2 (1)

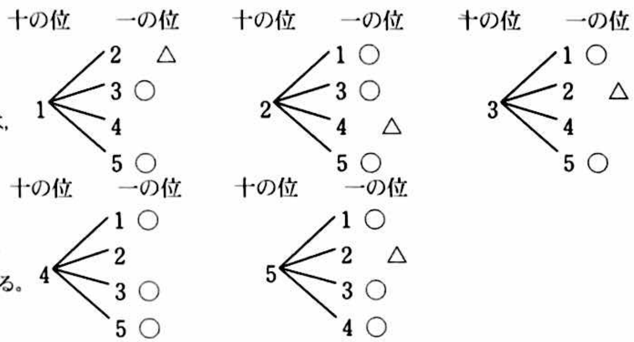


上の図から，2けたの数は全部で20通りできる。

(2) できた2けたの数が，51より大きくなる場合は，上の図に○をつけた11通りあるから，求める確率は $\frac{11}{20}$

(3) できた2けたの数が，3の倍数になる場合は，上の図に△をつけた6通りあるから，求める確率は $\frac{6}{20}=\frac{3}{10}$

3 (1)



2けたの数は全部で20通りできる。

できた2けたの数が，奇数である場合は，上の図に○をつけた12通りある。

よって，求める確率は $\frac{12}{20}=\frac{3}{5}$

(2) できた2けたの数が，4の倍数である場合は，上の図に△をつけた4通りある。

よって，求める確率は $\frac{4}{20}=\frac{1}{5}$

4 (1) すべての場合は，次の10通りある。

{1, 2}, {1, 3}, {1, 4}, {1, 5}
{2, 3}, {2, 4}, <u>{2, 5}</u>
<u>{3, 4}</u>, <u>{3, 5}</u>
<u>{4, 5}</u>

1枚が奇数，1枚が偶数になるのは，＿＿がついた場合で6通りあるから，求める確率は $\frac{6}{10}=\frac{3}{5}$

(2) 2枚の和が7以上になるのは，＿＿がついた場合で4通りあるから，求める確率は $\frac{4}{10}=\frac{2}{5}$

5 2けたの数は

12, 13, 14, 21, 23, 24,
31, 32, 34, 41, 42, 43

の12通りできる。

(1) できた2けたの数が奇数である場合は

13, 21, 23, 31, 41, 43

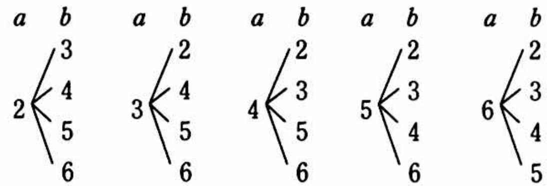
の6通りあるから，求める確率は $\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$

(2) できた2けたの数が3の倍数である場合は

12, 21, 24, 42

の4通りあるから，求める確率は $\frac{4}{12}=\frac{1}{3}$

6 下の樹形図から，カードの取り出し方は全部で20通りある。



(1) a が b より大きいのは

(3, 2), (4, 2), (4, 3), (5, 2), (5, 3),
(5, 4), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5)

の10通りあるから，求める確率は $\frac{10}{20}=\frac{1}{2}$

(2) 20通りの (a, b) について，ab の値を求めると，次の表のようになる。

$(a,\ b)$	ab
(2, 3)	6
(2, 4)	8
(2, 5)	10
(2, 6)	12

$(a,\ b)$	ab
(3, 2)	6
(3, 4)	12
(3, 5)	15
(3, 6)	18

$(a,\ b)$	ab
(4, 2)	8
(4, 3)	12
(4, 5)	20
(4, 6)	24

$(a,\ b)$	ab
(5, 2)	10
(5, 3)	15
(5, 4)	20
(5, 6)	30

$(a,\ b)$	ab
(6, 2)	12
(6, 3)	18
(6, 4)	24
(6, 5)	30

よって，ab の値が奇数になるのは

(3, 5), (5, 3)

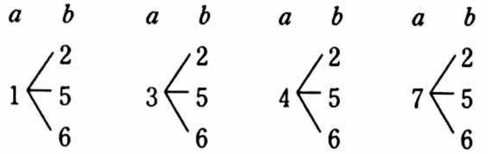
の 2 通りあるから，求める確率は　$\frac{2}{20}=\frac{1}{10}$

(3)　b が a の約数になるのは

(4, 2), (6, 2), (6, 3)

の 3 通りあるから，求める確率は　$\frac{3}{20}$

7　下の樹形図から，カードの取り出し方は全部で 12 通りある。



上の 12 通りの $(a,\ b)$ について，$a+b$，$2a$ の値を求めると，次の表のようになる。

$(a,\ b)$	$a+b$	$2a$
(1, 2)	3	2
(1, 5)	6	2
(1, 6)	7	2
(3, 2)	5	6
(3, 5)	8	6
(3, 6)	9	6

$(a,\ b)$	$a+b$	$2a$
(4, 2)	6	8
(4, 5)	9	8
(4, 6)	10	8
(7, 2)	9	14
(7, 5)	12	14
(7, 6)	13	14

(1)　b が a より小さいのは

(3, 2), (4, 2), (7, 2), (7, 5), (7, 6)

の 5 通りあるから，求める確率は　$\frac{5}{12}$

(2)　$a+b$ の値が偶数になるのは

(1, 5), (3, 5), (4, 2), (4, 6), (7, 5)

の 5 通りあるから，求める確率は　$\frac{5}{12}$

(3)　b が $2a$ より小さいのは

(3, 2), (3, 5), (4, 2), (4, 5),

(4, 6), (7, 2), (7, 5), (7, 6)

の 8 通りあるから，求める確率は　$\frac{8}{12}=\frac{2}{3}$

8　2 枚の -1 を，-1_A，-1_B とする。

2 枚のカードの取り出し方と，取り出したカードに書かれている数の和は，右の表のようになる。

カードの取り出し方は，全部で 10 通りある。

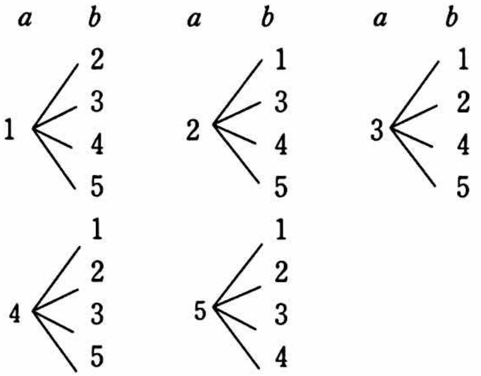
2 枚のカードに書かれている数の和が 1 になる場合は　$\{-1_A,\ 2\}$, $\{-1_B,\ 2\}$, $\{0,\ 1\}$

の 3 通りあるから，求める確率は　$\frac{3}{10}$

カード	和
$\{-1_A,\ -1_B\}$	-2
$\{-1_A,\ 0\}$	-1
$\{-1_A,\ 1\}$	0
$\{-1_A,\ 2\}$	1
$\{-1_B,\ 0\}$	-1

カード	和
$\{-1_B,\ 1\}$	0
$\{-1_B,\ 2\}$	1
$\{0,\ 1\}$	1
$\{0,\ 2\}$	2
$\{1,\ 2\}$	3

9　下の樹形図から，カードの取り出し方は全部で 20 通りある。



$A=10a+b$，$B=10b+a$ であるから

$$A+B=(10a+b)+(10b+a)$$
$$=11a+11b$$
$$=11(a+b)$$

よって，$A+B$ が 33 の倍数になるのは，$a+b$ が 3 の倍数になるときである。

20 通りのカードの取り出し方に対して，$a+b$ の値を求めると，次の表のようになる。

a	b	$a+b$
1	2	3
1	3	4
1	4	5
1	5	6

a	b	$a+b$
2	1	3
2	3	5
2	4	6
2	5	7

a	b	$a+b$
3	1	4
3	2	5
3	4	7
3	5	8

a	b	$a+b$
4	1	5
4	2	6
4	3	7
4	5	9

a	b	$a+b$
5	1	6
5	2	7
5	3	8
5	4	9

よって，$a+b$ の値が 3 の倍数になるようなカードの取り出し方は

(1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 4), (4, 2), (4, 5), (5, 1), (5, 4)

の 8 通りあるから，求める確率は　$\frac{8}{20}=\frac{2}{5}$

玉の取り出しの確率マスター！　　3年（　　）組　（　　）番　名前（　　　　　　）

1 赤玉，青玉，白玉がそれぞれ2個ずつ入った袋から，同時に2個の玉を取り出すとき，異なる色が出る確率を求めなさい。

2 白玉2個，赤玉3個が入った袋から，同時に2個の玉を取り出すとき，2個とも白玉が出る確率を求めなさい。

3 青玉2個，白玉3個が入った袋から，同時に2個の玉を取り出すとき，1個が青玉で，1個が白玉になる確率を求めなさい。

4 赤玉3個，青玉2個，白玉1個が入った袋から，同時に3個の玉を取り出すとき，3個とも異なる色になる確率を求めなさい。

5 白玉4個，赤玉3個が入った袋から，同時に2個の玉を取り出すとき，次の確率を求めなさい。

(1) 2個とも白玉になる確率

(2) 白玉が1個，赤玉が1個になる確率

6 赤玉3個，青玉2個，白玉1個が入った袋から，同時に2個の玉を取り出すとき，次の確率を求めなさい。

(1) 1個が赤玉で，1個が青玉になる確率

(2) 2個とも同じ色になる確率

(3) 赤玉がふくまれない確率

7 赤玉4個，白玉2個が入った袋から，同時に3個の玉を取り出すとき，次の確率を求めなさい。

(1) 3個とも赤玉になる確率

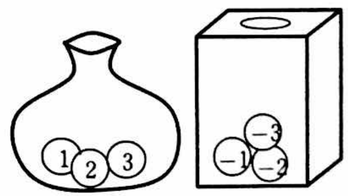
(2) 赤玉が2個，白玉が1個になる確率

8 赤玉2個，青玉1個，黄玉2個が入った袋から，同時に2個の玉を取り出すとき，次の確率を求めなさい。

(1) 2個とも黄玉になる確率

(2) 赤玉がふくまれない確率

9 整数1，2，3を1つずつ書いた3個の玉が入った袋と，整数 −1，−2，−3を1つずつ書いた3個の玉が入った箱がある。袋と箱の中から，玉をそれぞれ1個ずつ同時に取り出して入れかえたとき，袋の中に入っている3個の玉に書かれている整数の和が3になる確率を求めなさい。



玉の取り出しの確率マスター！　　3年（　　　）組　（　　　）番　名前（　　　　　　　　　　）

1 赤玉を赤1，赤2，青玉を青1，青2，白玉を白1，白2とすると，すべての場合は，次の15通りある。
{赤1，赤2}，{赤1，青1}，{赤1，青2}，{赤1，白1}，{赤1，白2}
{赤2，青1}，{赤2，青2}，{赤2，白1}，{赤2，白2}
{青1，青2}，{青1，白1}，{青1，白2}
{青2，白1}，{青2，白2}
{白1，白2}

このうち，異なる色が出るのは，＿＿がついた場合で12通りあるから，求める確率は $\frac{12}{15}=\frac{4}{5}$

2 白玉を白1，白2，赤玉を赤1，赤2，赤3とすると，すべての場合は，次の10通りある。
{白1，白2}，{白1，赤1}，{白1，赤2}，{白1，赤3}
{白2，赤1}，{白2，赤2}，{白2，赤3}
{赤1，赤2}，{赤1，赤3}
{赤2，赤3}

2個とも白玉が出るのは，＿＿がついた場合で1通りあるから，求める確率は $\frac{1}{10}$

3 青玉を①，②，白玉を③，④，⑤とすると，すべての場合は，次の10通りある。
{①，②}，{①，③}，{①，④}，{①，⑤}，
{②，③}，{②，④}，{②，⑤}，
{③，④}，{③，⑤}，
{④，⑤}
これらは同様に確からしい。
このうち，1個が青玉で，1個が白玉になるのは
{①，③}，{①，④}，{①，⑤}，
{②，③}，{②，④}，{②，⑤}　の6通りあるから，その確率は $\frac{6}{10}=\frac{3}{5}$

4 赤玉を①，②，③，青玉を④，⑤，白玉を⑥とすると，すべての場合は次の20通りある。
{①，②，③}，{①，②，④}，{①，②，⑤}，{①，②，⑥}，{①，③，④}，
{①，③，⑤}，{①，③，⑥}，{①，④，⑤}，{①，④，⑥}，{①，⑤，⑥}，
{②，③，④}，{②，③，⑤}，{②，③，⑥}，{②，④，⑤}，{②，④，⑥}，
{②，⑤，⑥}，{③，④，⑤}，{③，④，⑥}，{③，⑤，⑥}，{④，⑤，⑥}
これらは同様に確からしい。
このうち，3個とも異なる色になるのは
{①，④，⑥}，{①，⑤，⑥}，{②，④，⑥}，{②，⑤，⑥}，{③，④，⑥}，
{③，⑤，⑥}
の6通りあるから，その確率は $\frac{6}{20}=\frac{3}{10}$

5 白玉を白1，白2，白3，白4，赤玉を赤1，赤2，赤3とすると，すべての場合は，次の21通りある。
{白1，白2}，{白1，白3}，{白1，白4}，{白1，赤1}，{白1，赤2}，{白1，赤3}，
{白2，白3}，{白2，白4}，{白2，赤1}，{白2，赤2}，{白2，赤3}，
{白3，白4}，{白3，赤1}，{白3，赤2}，{白3，赤3}，
{白4，赤1}，{白4，赤2}，{白4，赤3}，
{赤1，赤2}，{赤1，赤3}，
{赤2，赤3}

(1) 2個とも白玉になるのは
{白1，白2}，{白1，白3}，{白1，白4}，
{白2，白3}，{白2，白4}，{白3，白4}
の6通りあるから，求める確率は $\frac{6}{21}=\frac{2}{7}$

(2) 白玉が1個，赤玉が1個になるのは
{白1，赤1}，{白1，赤2}，{白1，赤3}，{白2，赤1}，
{白2，赤2}，{白2，赤3}，{白3，赤1}，{白3，赤2}，
{白3，赤3}，{白4，赤1}，{白4，赤2}，{白4，赤3}
の12通りあるから，求める確率は $\frac{12}{21}=\frac{4}{7}$

6 赤玉を①，②，③，青玉を④，⑤，白玉を⑥とすると，すべての場合は次の15通りある。
{①，②}，{①，③}，{①，④}，{①，⑤}，{①，⑥}，{②，③}，
{②，④}，{②，⑤}，{②，⑥}，{③，④}，{③，⑤}，{③，⑥}，
{④，⑤}，{④，⑥}，{⑤，⑥}
これらは同様に確からしい。
(1) 1個が赤玉で，1個が青玉になるのは
{①，④}，{①，⑤}，{②，④}，{②，⑤}，{③，④}，{③，⑤}
の6通りあるから，その確率は $\frac{6}{15}=\frac{2}{5}$

(2) 2個とも同じ色になるのは
{①，②}，{①，③}，{②，③}，{④，⑤}
の4通りあるから，その確率は $\frac{4}{15}$

(3) 赤玉がふくまれないのは
{④，⑤}，{④，⑥}，{⑤，⑥}
の3通りあるから，その確率は $\frac{3}{15}=\frac{1}{5}$

7 赤玉を 赤1，赤2，赤3，赤4，白玉を 白1，白2 とすると，すべての場合は，次の 20 通りある。

{赤1，赤2，赤3}，{赤1，赤2，赤4}，{赤1，赤2，白1}，{赤1，赤2，白2}，
{赤1，赤3，赤4}，{赤1，赤3，白1}，{赤1，赤3，白2}，
{赤1，赤4，白1}，{赤1，赤4，白2}，
{赤1，白1，白2}，
{赤2，赤3，赤4}，{赤2，赤3，白1}，{赤2，赤3，白2}，
{赤2，赤4，白1}，{赤2，赤4，白2}，
{赤2，白1，白2}，
{赤3，赤4，白1}，{赤3，赤4，白2}，
{赤3，白1，白2}，
{赤4，白1，白2}

(1) 3 個とも赤玉になるのは

{赤1，赤2，赤3}，{赤1，赤2，赤4}，
{赤1，赤3，赤4}，{赤2，赤3，赤4}

の 4 通りあるから，求める確率は $\frac{4}{20}=\frac{1}{5}$

(2) 赤玉が 2 個，白玉が 1 個になるのは

{赤1，赤2，白1}，{赤1，赤2，白2}，{赤1，赤3，白1}，
{赤1，赤3，白2}，{赤1，赤4，白1}，{赤1，赤4，白2}，
{赤2，赤3，白1}，{赤2，赤3，白2}，{赤2，赤4，白1}，
{赤2，赤4，白2}，{赤3，赤4，白1}，{赤3，赤4，白2}

の 12 通りあるから，求める確率は $\frac{12}{20}=\frac{3}{5}$

8 赤玉を 赤1，赤2，青玉を 青，黄玉を 黄1，黄2 とすると，すべての場合は，次の 10 通りある。

{赤1，赤2}，{赤1，青}，{赤1，黄1}，{赤1，黄2}，
{赤2，青}，{赤2，黄1}，{赤2，黄2}，
{青，黄1}，{青，黄2}，
{黄1，黄2}

(1) 2 個とも黄玉になる場合は

{黄1，黄2}

の 1 通りあるから，求める確率は $\frac{1}{10}$

(2) 赤玉がふくまれない場合は

{青，黄1}，{青，黄2}，{黄1，黄2}

の 3 通りあるから，求める確率は $\frac{3}{10}$

9

入れかえる玉の組	袋	和
1 と −1	−1，2，3	4
1 と −2	−2，2，3	3
1 と −3	−3，2，3	2
2 と −1	1，−1，3	3
2 と −2	1，−2，3	2

入れかえる玉の組	袋	和
2 と −3	1，−3，3	1
3 と −1	1，2，−1	2
3 と −2	1，2，−2	1
3 と −3	1，2，−3	0

入れかえる玉の組，入れかえたあとの袋の中の玉に書かれている整数とその和は，上の表のようになる。

玉の入れかえ方は，全部で 9 通りある。

袋の中に入っている 3 個の玉に書かれている整数の和が 3 となる玉の入れかえ方は

1 と −2，　2 と −1

の 2 通りあるから，求める確率は $\frac{2}{9}$

多項式と単項式の「×」「÷」マスター！　　3年（　　）組（　　）番　名前（　　　　）

1 次の計算をしなさい。

(1) $a(2b+3c)$

(2) $(x-2y)\times 3x$

(3) $-2x(x-5)$

(4) $(3a+5b)\times(-4b)$

2 次の計算をしなさい。

(1) $(2a^2+3a)\div a$

(2) $(3x^2-6x)\div(-3x)$

(3) $(8a^2+12ab)\div 4a$

(4) $(15x^2y+20xy^2)\div(-5xy)$

3 次の計算をしなさい。

(1) $(4x^2+2xy)\div\frac{2}{3}x$

(2) $(7a^2b-14ab^2)\div\frac{7}{5}ab$

(3) $(9x^2y-6xy^2)\div\left(-\frac{3}{2}xy\right)$

4 次の計算をしなさい。

(1) $2x(x+1)+x(2x-3)$

(2) $3a(a-2)-2a(3a-2)$

5 次の計算をしなさい。

(1) $3a(a-2b+5c)$

(2) $(6x-15y+12)\times\frac{2}{3}x$

6 次の計算をしなさい。

(1) $(24a^2b-16ab)\div(-8ab)$

(2) $(-3a^2b+5ab^2)\div\left(-\frac{1}{2}ab\right)$

7 次の計算をしなさい。

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

(2) $x(2x-1)-(6x^2-9x^3)\div 3x$

8 次の計算をしなさい。

(1) $(-xy+4y)\div\left(-\frac{1}{2}y\right)$

(2) $(12xy^2-30ax^2y^2)\div\frac{6xy}{5}$

(3) $(6p^3q^2-4pq^4)\div\left(-\frac{pq^2}{2}\right)$

(4) $(-3ab^3+5a^2)\div 0.5a$

多項式と単項式の「×」「÷」マスター！　　3年（　　）組　（　　）番　　名前（　　　　　　）

$\boxed{1}$ (1) $a(2b+3c)=a\times 2b+a\times 3c$
$=2ab+3ac$

(2) $(x-2y)\times 3x=x\times 3x-2y\times 3x$
$=3x^2-6xy$

(3) $-2x(x-5)=-2x\times x-2x\times(-5)$
$=-2x^2+10x$

(4) $(3a+5b)\times(-4b)=3a\times(-4b)+5b\times(-4b)$
$=-12ab-20b^2$

$\boxed{2}$ (1) $(2a^2+3a)\div a=(2a^2+3a)\times\dfrac{1}{a}$
$=2a^2\times\dfrac{1}{a}+3a\times\dfrac{1}{a}$
$=2a+3$

(2) $(3x^2-6x)\div(-3x)=(3x^2-6x)\times\left(-\dfrac{1}{3x}\right)$
$=3x^2\times\left(-\dfrac{1}{3x}\right)-6x\times\left(-\dfrac{1}{3x}\right)$
$=-x+2$

(3) $(8a^2+12ab)\div 4a=(8a^2+12ab)\times\dfrac{1}{4a}$
$=8a^2\times\dfrac{1}{4a}+12ab\times\dfrac{1}{4a}$
$=2a+3b$

(4) $(15x^2y+20xy^2)\div(-5xy)=(15x^2y+20xy^2)\times\left(-\dfrac{1}{5xy}\right)$
$=15x^2y\times\left(-\dfrac{1}{5xy}\right)+20xy^2\times\left(-\dfrac{1}{5xy}\right)$
$=-3x-4y$

$\boxed{3}$ (1) $(4x^2+2xy)\div\dfrac{2}{3}x=(4x^2+2xy)\div\dfrac{2x}{3}$
$=(4x^2+2xy)\times\dfrac{3}{2x}$
$=4x^2\times\dfrac{3}{2x}+2xy\times\dfrac{3}{2x}$
$=6x+3y$

(2) $(7a^2b-14ab^2)\div\dfrac{7}{5}ab=(7a^2b-14ab^2)\div\dfrac{7ab}{5}$
$=(7a^2b-14ab^2)\times\dfrac{5}{7ab}$
$=7a^2b\times\dfrac{5}{7ab}-14ab^2\times\dfrac{5}{7ab}$
$=5a-10b$

(3) $(9x^2y-6xy^2)\div\left(-\dfrac{3}{2}xy\right)=(9x^2y-6xy^2)\div\left(-\dfrac{3xy}{2}\right)$
$=(9x^2y-6xy^2)\times\left(-\dfrac{2}{3xy}\right)$
$=9x^2y\times\left(-\dfrac{2}{3xy}\right)-6xy^2\times\left(-\dfrac{2}{3xy}\right)$
$=-6x+4y$

$\boxed{4}$ (1) $2x(x+1)+x(2x-3)=2x^2+2x+2x^2-3x$
$=4x^2-x$

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

$\boxed{5}$ (1) $3a(a-2b+5c)=3a\times a+3a\times(-2b)+3a\times 5c$

$=3a^2-6ab+15ac$

(2) $(6x-15y+12)\times\frac{2}{3}x=6x\times\frac{2}{3}x-15y\times\frac{2}{3}x+12\times\frac{2}{3}x$

$=4x^2-10xy+8x$

$\boxed{6}$ (1) $(24a^2b-16ab)\div(-8ab)=(24a^2b-16ab)\times\left(-\frac{1}{8ab}\right)$

$=24a^2b\times\left(-\frac{1}{8ab}\right)-16ab\times\left(-\frac{1}{8ab}\right)$

$=-3a+2$

(2) $(-3a^2b+5ab^2)\div\left(-\frac{1}{2}ab\right)=(-3a^2b+5ab^2)\div\left(-\frac{ab}{2}\right)$

$=(-3a^2b+5ab^2)\times\left(-\frac{2}{ab}\right)$

$=-3a^2b\times\left(-\frac{2}{ab}\right)+5ab^2\times\left(-\frac{2}{ab}\right)$

$=6a-10b$

$\boxed{7}$ (1) $3(x^2+2x-4)-x(3x-5)=3x^2+6x-12-3x^2+5x$

$=11x-12$

(2) $x(2x-1)-(6x^2-9x^3)\div 3x=2x^2-x-(2x-3x^2)$

$=2x^2-x-2x+3x^2$

$=5x^2-3x$

$\boxed{8}$ (1) $(-xy+4y)\div\left(-\frac{1}{2}y\right)=(-xy+4y)\times\left(-\frac{2}{y}\right)$

$=2x-8$

(2) $(12xy^2-30ax^2y^2)\div\frac{6xy}{5}=(12xy^2-30ax^2y^2)\times\frac{5}{6xy}$

$=10y-25axy$

(3) $(6p^3q^2-4pq^4)\div\left(-\frac{pq^2}{2}\right)=(6p^3q^2-4pq^4)\times\left(-\frac{2}{pq^2}\right)$

$=-12p^2+8q^2$

(4) $(-3ab^3+5a^2)\div 0.5a=(-3ab^3+5a^2)\div\frac{a}{2}$

$=(-3ab^3+5a^2)\times\frac{2}{a}$

$=-6b^3+10a$