2年次生　数学A　課題プリント①

2年（　　）組（　　）番　氏名（　　　　　　　　　　　　　　）

教科書「数学A」P６～７を読んで次の空欄を埋めなさい。　　　　【評価の観点：知識・技能】

1　集合

ある［特定］の性質をもつものの全体の集まりを［集合］といい，A，Bなどの文字で表す。

また，集合を構成している個々のものを，その集合の［要素］という。

aが集合Aの要素であるとき，aは集合Aに［属する］といい，a［∈］Aと表す。また，bが集合Aの要素でないとき，b［∉］Aと表す。

なお，「小さい数の集まり」などは，「小さい」という数の範囲が［はっきりしない］ので，集合とは［いえない］。

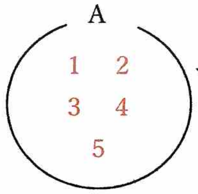
例1　5以下の自然数の集合をAとすると，

集合Aの要素は［1，2，3，4，5］である。

このとき，

3［∈］A　，　6［∉］A

A



※それぞれの集合に属する要素を図の中にかきなさい。

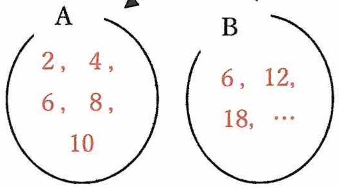
2　集合の表し方

10以下の正の偶数の集合をA，6の正の倍数の集合をBとすると，

集合Aの要素は［2，4，6，8，10］

集合Bの要素は［6，12，18，…］　である。

A　B



集合を表すには，次のような方法がある。

①　{　}の中に，要素を［かき並べる。］

②　{　}の中に，要素の［満たす条件をかく。］

たとえば，上の例の集合Aは

①の方法によれば，A＝［{2，4，6，8，10}］

②の方法によれば，A＝{x | xは10以下の正の偶数}　と表される。

［要素を表す文字］　［xを満たす条件］

同様にして，集合Bは

①の方法によれば，B＝［{6，12，18，…}］

②の方法によれば，B＝［{x | xは6の正の倍数}］　と表される。

例2　次の集合A，Bを，要素をかき並べる方法で表してみよう。

（1）A＝{x | $x^2=9$}のとき，　A＝［{3，－3}］

これを満たすxを求めると

（2）B＝{x | $-1\leqq x\leqq 2$，xは整数}のとき，B＝［{－1，0，1，2}］

この範囲の整数xを求めると

練習問題　　　　　　　　　　　　【評価の観点：思考・判断・表現】

練習1　10以下の自然数の集合をAとするとき，次の自然数が集合Aに属するか属さないか，記号∈，∉を用いて表せ。（教科書P６）

（1）2　　（2）5　　（3）12

2∈A　　5∈A　　12∉A

練習2　次の集合A，Bを，要素をかき並べる方法で表せ。（教科書P７）

（1）A＝{x | xは10以下の正の奇数}

A＝{1，3，5，7，9}

（2）B＝{x | $-3<x<2$，xは整数}

B＝{－2，－1，0，1}

問題　次の問いに答えなさい。（数学Ⅰの教科書で学習しています。）【評価の観点：思考・判断・表現】

（1）自然数とはどんな数ですか。

正の整数

（2）つぎの不等式について，意味と，xは２を含むか含まないかを答えなさい。

	意味	「含む」か「含まない」
① $x<2$	xは２（より小さい，未満），	２を（含まない）
② $x\leqq 2$	xは２（以下），	２を（含む）
③ $x>2$	xは２（より大きい），	２を（含まない）
③ $x\geqq 2$	xは２（以上），	２を（含む）

振り返り【評価の観点：主体的に取り組む態度】

◎わかったこと

◎わからない所や質問したい所があれば書いてください。

2年次生　数学A　課題プリント②

2年（　）組（　）番　氏名（　　　　　　　　　　）

教科書「数学A」P8～9を読んで次の空欄を埋めなさい。　【評価の観点：知識・技能】

3　部分集合

A＝ $\{x \mid x$ は6の正の約数$\}$ $\xrightarrow{\text{要素をかき並べると}}$ A＝ $\boxed{\{1,\ 2,\ 3,\ 6\}}$

B＝ $\{x \mid x$ は12の正の約数$\}$ $\longrightarrow$ B＝ $\boxed{\{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 6,\ 12\}}$

のとき，集合Aのすべての要素は，集合Bの要素になっている。

2つの集合A，Bにおいて，Aの［すべての要素］がBの［要素］になっているとき，AはBの［部分集合］であるといい，

A［⊂］B　または　B［⊃］A

で表す。このとき，AはBに［含まれる］という。なお，［A自身］もAの部分集合である。

2つの集合A，Bにおいて，AとBの要素が［すべて一致］しているとき，AとBは［等しい］といい，A［＝］Bと表す。

また，要素を［1つももたない］集合を［空集合］といい，［∅］で表す。空集合は，すべての集合の［部分集合］と考える。

例3　A＝ $\{x \mid x$ は6の正の約数$\}$，B＝$\{1,\ 2\}$，C＝$\{1,\ 2,\ 3,\ 6\}$ のとき

要素をすべてかき並べると → A＝［{ 1, 2, 3, 6 }］

A［⊃］B，B［⊂］C，A［＝］C

例4　集合 $\{1,\ 2\}$ の部分集合をすべてかき表すと

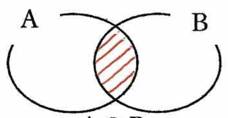
［{1}，{2}，{1,2}，∅］

4　共通部分と和集合

2つの集合A，Bにおいて，

A，Bの［どちらにも属する］要素全体からなる集合を

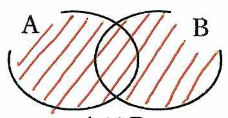
AとBの［共通部分］といい，［A∩B］で表す。



A∩B

A，Bの［少なくとも一方に属する］要素全体からなる集合を

AとBの［和集合］といい，［A∪B］で表す。



A∪B

例5　A＝$\{1,\ 2,\ 3,\ 6\}$，B＝$\{1,\ 3,\ 4,\ 5,\ 7\}$，C＝$\{2,\ 6,\ 8\}$ のとき，

A∩B＝［{1，3}］　A∪B＝［{1，2，3，4，5，6，7}］　B∩C＝［∅］

練習問題　　【評価の観点：思考・判断・表現】

練習3　A＝ $\{x \mid x$ は12の正の約数$\}$，B＝$\{1,\ 2,\ 4\}$ のとき，A⊃B，A⊂Bのどちらかが成り立つか答えよ。（教科書P8）

A＝{1，2，3，4，6，12} より　A⊃B

練習4　集合 $\{1,\ 2,\ 3\}$ の部分集合をすべてかき表せ。（教科書P8）

∅，{1}，{2}，{3}，{1，2}，{2，3}，{1，3}，{1，2，3}

練習5　A＝$\{2,\ 4,\ 6,\ 8\}$，B＝$\{3,\ 6,\ 9\}$，C＝$\{1,\ 5,\ 7\}$ のとき，次の集合を求めよ。（教科書P9）

（1）A∩B
＝{6}

（2）A∪B
＝{2，3，4，6，8，9}

（3）B∪C
＝{1，3，5，6，7，9}

（4）A∩C
＝∅

☆レベルアップ（教科書P9）

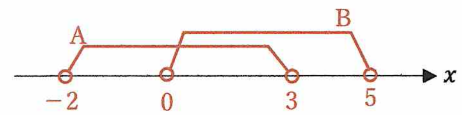
例6　A＝ $\{x \mid -2<x<3,\ x$は実数$\}$ B＝ $\{x \mid 0<x<5,\ x$は実数$\}$ のとき，A∩BおよびA∪Bを求めてみよう。

※集合A，Bの範囲を数直線上に図示しなさい。

右の図から

A∩B＝［$\{x \mid 0<x<3,\ x$は実数$\}$］

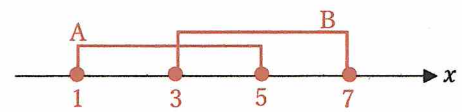
A∪B＝［$\{x \mid -2<x<5,\ x$は実数$\}$］



練習6　A＝ $\{x \mid 1 \leqq x \leqq 5,\ x$は実数$\}$ B＝ $\{x \mid 3 \leqq x \leqq 7,\ x$は実数$\}$ のとき，次の集合を求めよ。

（1）A∩B
＝ $\{x \mid 3 \leqq x \leqq 5,\ x$は実数$\}$

（2）A∪B
＝ $\{x \mid 1 \leqq x \leqq 7,\ x$は実数$\}$



振り返り【評価の観点：主体的に取り組む態度】

◎わかったこと

◎わからない所や質問したい所があれば書いてください。

２年次生　数学A　課題プリント③

２年（　　）組（　　）番　氏名（　　　　　　　　　　　　）

教科書「数学A」P10〜11を読んで次の空欄を埋めなさい。　【評価の観点：知識・技能】

5　補集合

集合を考えるときには，あらかじめ１つの集合Uを定めて，その部分集合を考える場合が多い。

このとき，集合Uを $\boxed{\text{全体集合}}$ という。

全体集合Uの中で，集合Aに $\boxed{\text{属さない}}$ 要素全体からなる集合をAの $\boxed{\text{補集合}}$ と

いい，$\boxed{\overline{A}}$ で表す。

例1　U＝{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} を全体集合とするとき，その部分集合A＝{2, 3, 5, 7}，

B＝{1, 3, 5, 7, 9} について，次の集合を求めよ。

（1）$\overline{A}$　（2）$\overline{A\cap B}$　（3）$\overline{A}\cup\overline{B}$

解）（1）$\overline{A}$＝ $\boxed{\{1,\ 4,\ 6,\ 8,\ 9\}}$ ←Uの中でA以外

（2）A∩B＝ $\boxed{\{3,\ 5,\ 7\}}$ であるから

$\overline{A\cap B}$＝ $\boxed{\{1,\ 2,\ 4,\ 6,\ 8,\ 9\}}$ ←Uの中でA∩B以外

（3）$\overline{B}$＝ $\boxed{\{2,\ 4,\ 6,\ 8\}}$ より

$\overline{A}\cup\overline{B}$＝ $\boxed{\{1,\ 2,\ 4,\ 6,\ 8,\ 9\}}$ ←$\overline{A}$と$\overline{B}$を合わせたもの

練習問題　【評価の観点：思考・判断・表現】

練習7　U＝{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} を全体集合とするとき，その部分集合A＝{2, 4, 8}，

B＝{3, 4, 5, 6, 7} について，次の集合を求めよ。（教科書P10）

（1）$\overline{A}$

＝{1, 3, 5, 6, 7, 9}

（2）$\overline{A}\cap B$

＝{3, 5, 6, 7}

（3）$\overline{A}\cap\overline{B}$　ヒント：$\overline{B}$を考えよう。

B＝{1, 2, 8, 9} より

$\overline{A}\cap\overline{B}$＝{1, 9}

（4）$\overline{A\cup B}$　ヒント：A∪Bを考えよう。

A∪B＝{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8} より

$\overline{A\cup B}$

6　ド・モルガンの法則

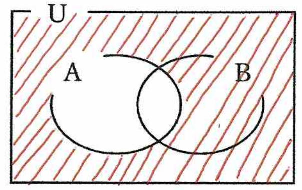
ド・モルガンの法則をかきなさい。　【評価の観点：知識・技能】

ド・モルガンの法則

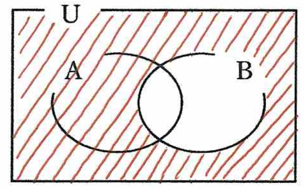
［1］$\overline{A\cup B}=\overline{A}\cap\overline{B}$　　［2］$\overline{A\cap B}=\overline{A}\cup\overline{B}$

２つの集合A，Bにおいて，次の集合が表す部分を斜線で塗りなさい。【評価の観点：思考・判断・表現】

（1）$\overline{A}$



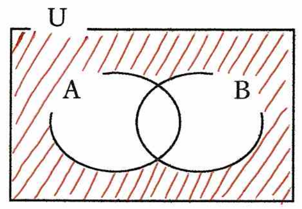
（2）$\overline{B}$



（3）$\overline{A}\cap\overline{B}$

ヒント

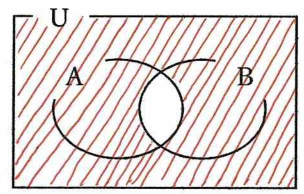
(1)と(2)の共通



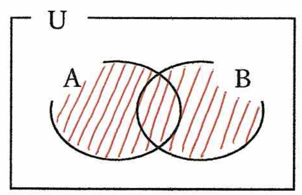
（4）$\overline{A}\cup\overline{B}$

ヒント

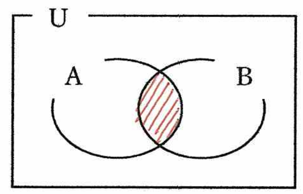
(1)と(2)を合わせる



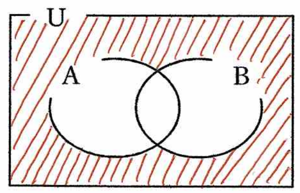
（5）A∪B



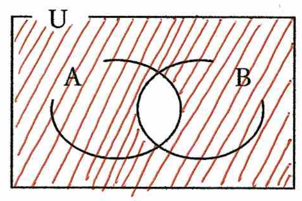
（6）A∩B



（7）$\overline{A\cup B}$



（8）$\overline{A\cap B}$



振り返り【評価の観点：主体的に取り組む態度】

◎わかったこと

◎わからない所や質問したい所があれば書いてください。

2年次生　数学A　課題プリント④

2年（　　）組（　　）番　氏名（　　　　　　　　　　　　　　）

教科書P12～13を読んで次の空欄を埋めなさい。　【評価の観点：知識・技能】

1　集合の要素の個数

6の正の約数の集合をAとすると

A＝ {1, 2, 3, 6}

よって，集合Aの要素の個数は 4 個である。

数字の個数

集合Aの要素の個数を $n(A)$ で表す。

たとえば，上の例では$n(A)$＝ 4 である。

また，空 集合 $\emptyset$ には要素が ない から，$n(\emptyset)$ ＝ 0 である。

例7　100以下の自然数を全体集合として，次の集合の要素の個数を求めてみよう。

（1）5の倍数　（2）3の倍数

解）（1）5の倍数の集合をAとすると

A＝{5×1，5×2，…，5× 20 }

よって

$n(A)$ ＝ 20

（2）3の倍数の集合をBとすると

A＝{3×1，3×2，…，3× 33 }

よって

$n(B)$ ＝ 33

☆倍数の個数を簡単に見つけるにはどんな計算をすればよいでしょう。【評価の観点：思考・判断・表現】

100以下の5の倍数は　100 ÷ 5＝20　20個

100以下の3の倍数は　100 ÷ 3＝33.3…　←小数点以下を切り捨てると33　33個

練習問題　【評価の観点：思考・判断・表現】

練習9　50以下の自然数を全体集合として，次の集合の要素の個数を求めてみよう。

（1）6の倍数

50÷6＝8.3・・・より

8個

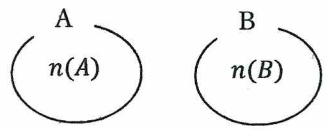
（2）8の倍数

50÷8＝6.2・・・より

6個

2　和集合の要素の個数　【評価の観点：知識・技能】

2つの集合A，Bの和集合A∪Bの要素の個数を考えてみよう。



2つの集合A，Bに共通の要素がないとき，

$n(A\cup B)$ ＝ $n(A)$ ＋ $n(B)$

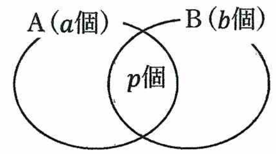
が成り立つ。

また，2つの集合A，Bに共通の要素があるとき，

$n(A)=a$，$n(B)=b$，$n(A\cap B)=p$

（集合Aの要素がa個，集合Bの要素がb個，AとBの共通がp個）

とすると，



$n(A\cup B)=(a-p)+p+(b-p)$

＝ $a+b-p$

$=n(A)+n(B)-n(A\cap B)$

和集合の要素の個数

$n(A\cup B)$ ＝ $n(A)+n(B)-n(A\cap B)$

とくに，$A\cap B=\emptyset$のとき

$n(A\cup B)$ ＝ $n(A)+n(B)$

例8　A＝{1, 2, 3, 4, 5}，B＝{2, 4, 6} のとき，$n(A\cup B)$を求めてみよう。

$n(A)$＝ 5 ，$n(B)$＝ 3

また，$A\cap B$＝{ 2, 4 } より　$n(A\cap B)$＝ 2

よって，求める個数は

$n(A\cup B)=\ n(A)\ +\ n(B)-n(A\cap B)$

＝ 5 ＋ 3 － 2 ＝ 6 （個）

練習問題　【評価の観点：思考・判断・表現】

練習10　A＝{2, 4, 6, 8}，B＝{3, 6, 9} のとき，$n(A\cup B)$を求めよ。

$n(A)=4$，$n(B)=3$

$A\cap B$＝{6} より　$n(A\cap B)=1$　なので

$n(A\cup B)=4+3-1=6$

振り返り【評価の観点：主体的に取り組む態度】

◎わかったこと

◎わからない所や質問したい所があれば書いてください。

２年次生　数学Ａ　課題プリント⑤

２年（　）組（　）番　氏名（　　　　　　　　　　）

教科書Ｐ14～15を読んで空欄を埋めなさい。　　【評価の観点：知識・技能】

例題２　50以下の自然数のうち，次のような数の個数を求めよ。

（１）３の倍数かつ４の倍数　　（２）３の倍数または４の倍数

解）50以下の自然数の中で，３の倍数の集合をＡ，４の倍数の集合をＢとすると，

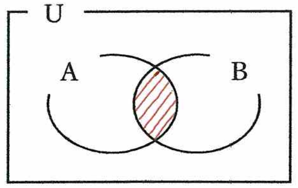
（１）３の倍数かつ４の倍数の集合はＡ $\boxed{\cap}$ Ｂである。

この集合は３と４の $\boxed{公倍数}$ の集合，

すなわち，３と４の $\boxed{最小}$ 公倍数 $\boxed{12}$ の倍数の集合である。

よって，求める個数は $\boxed{4}$ 個

50÷12



※集合が表す部分を斜線で図示しなさい。

（２）３の倍数または４の倍数の集合はＡ $\boxed{\cup}$ Ｂである。

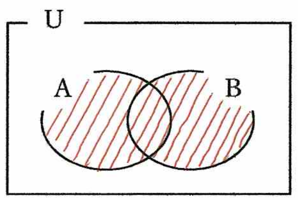
３の倍数の個数は$n(A)=$ $\boxed{16}$ 個，４の倍数の個数は$n(B)=$ $\boxed{12}$ 個

共通の個数が$n(A\cup B)=$ $\boxed{4}$ 個　であるから

$n(A)$ ＋ $n(B)$ － $n(A\cup B)$

$\boxed{16}+\boxed{12}-\boxed{4}=\boxed{24}$

よって，求める個数は $\boxed{24}$ 個



※集合が表す部分を斜線で図示しなさい。

練習問題　　【評価の観点：思考・判断・表現】

練習11　60以下の自然数のうち，次のような数の個数を求めよ。

（１）２の倍数かつ３の倍数

６の倍数なので

<u>１０個</u>　←60÷6

（２）２の倍数または３の倍数

２の倍数は　３０個　←60÷２

３の倍数は　２０個　←60÷３

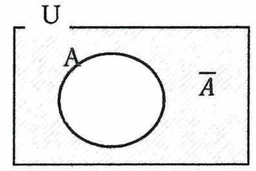
６の倍数は　１０個　より

３０＋２０－１０＝<u>４０（個）</u>

３　補集合の要素の個数　【評価の観点：知識・技能】

補集合の要素の個数

$n(\overline{A})=$ $\boxed{n(U)-n(A)}$



例９　50以下の自然数のうち，７で割り切れない数の個数を求めてみよう。

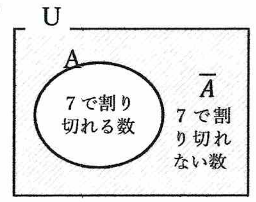
解）50以下の自然数の中で，７で割り切れる数の集合をＡとすると，

$n(A)=$ $\boxed{7}$ ←50以下で７の倍数の個数は

７で割り切れない数の集合は $\boxed{\overline{A}}$ であるから，

求める個数は　$n(U)$ － $n(A)$

$\boxed{50}-\boxed{7}=\boxed{43}$ （個）



練習問題　　【評価の観点：思考・判断・表現】

練習12　50以下の自然数のうち，６で割り切れない数の個数を求めよ。

50以下で６の倍数は　８個　←50÷6

よって

５０－８＝<u>４２（個）</u>

問題　50以下の自然数のうち，次のような数の個数を求めよ。

（１）２の倍数かつ５の倍数

１０の倍数なので

<u>５個</u>　←50÷10

（２）２の倍数または５の倍数

2の倍数は　25個

5の倍数は　10個

10の倍数は　5個　より

25＋10－５＝<u>30（個）</u>

（３）２でも５でも割り切れない数

２の倍数または５の倍数は30個より

50－30＝<u>20（個）</u>

振り返り【評価の観点：主体的に取り組む態度】

◎わかったこと

◎わからない所や質問したい所があれば書いてください。