

氏名 _____

■ 集合

集合 A の要素の個数を $n(A)$ と表す。

例 1 $A = \{$ 市川愛美, 入山杏奈, 岩田華怜, 片山陽加, 川栄李奈, 小嶋菜月, 小嶋陽菜, 島崎遥香, 高橋みなみ, 田北香世子, 達家真姫宝, 中田ちさと, 中西智代梨, 中村麻里子, 西山怜那, 藤田奈那, 古畑奈和, 前田亜美, 松井咲子, 宮脇咲良, 武藤十夢, 森川彩香, 矢倉楓子 $\}$

$K = \{$ 相笠萌, 阿部マリア, 石田晴香, 岩佐美咲, 内田真由美, 北原里英, 小嶋真子, 兒玉遥, 小林香菜, 後藤萌咲, 島田晴香, 下口ひなな, 鈴木紫帆里, 鈴木まりや, 田野優花, 永尾まりや, 松井珠理奈, 宮崎美穂, 山本彩, 湯本亜美, 横山由依 $\}$

$B = \{$ 生駒里奈, 伊豆田莉奈, 内山奈月, 梅田綾乃, 大島涼花, 大家志津香, 大和田南那, 小笠原菜由, 柏木由紀, 川本紗矢, 倉持明日香, 高城亜樹, 高橋朱里, 竹内美宥, 田名部生来, 朝長美桜, 名取稚菜, 野澤玲奈, 橋本耀, 平田梨奈, 福岡聖菜, 横島亜衿, 渡辺麻友 $\}$

のとき (2014 年 8 月現在、正規メンバーのみ)

$$n(A) = 23, \quad n(B) = 21, \quad n(K) = 23$$

例 2 $A = \{2, 3, 5, 7\}$ のとき $n(A) = 4$

要素が『12 の正の約数である集合』を B とすると $B = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$ となるので $n(B) = 6$

要素が『50 以下の自然数のうち、3 の倍数の集合』を C とすると

$$C = \{3, 6, 9, \dots, 48\} = \{3 \times 1, 3 \times 2, 3 \times 3, \dots, 3 \times 16\}$$
 となるので $n(C) = 16$

1 次の集合の要素の個数を求めなさい。

(1) 20 以下の自然数の集合 A

(2) 2 桁の自然数の集合 B

(3) 50 以下の自然数のうち、8 の倍数の集合 C

■ 和集合の要素の個数

$K = \{$ 相笠萌, 阿部マリア, 石田晴香, 岩佐美咲, 内田真由美, 北原里英, 小嶋真子, 兒玉遥, 小林香菜, 後藤萌咲, 島田晴香, 下口ひなな, 鈴木紫帆里, 鈴木まりや, 田野優花, 永尾まりや, 松井珠理奈, 宮崎美穂, 山本彩, 湯本亜美, 横山由依 $\}$

$N = \{$ 太田夢莉, 柏木由紀, 加藤夕夏, 岸野里香, 河野早紀, 古賀成美, 小谷里歩, 上西恵, 須藤凜々花, 西村愛華, 村重杏奈, 室加奈子, 山内つばさ, 山岸奈津美, 山口夕輝, 山本彩, 吉田朱里 $\}$

のとき $n(K \cup N) = 35$ となる。

$n(K) = 21, \quad n(N) = 17$ であるが山本彩は両方の集合に含まれるので

$$n(K \cup N) = 21 + 17 - 1 = 35 \text{ と計算しなければならない。}$$

和の集合の要素の個数

$$n(K \cup N) = n(K) + n(N) - n(K \cap N)$$

共通部分がないときは ($K \cap N = \emptyset$ のときは)

$$n(K \cup N) = n(K) + n(N)$$

2 100 以下の自然数のうち、次のような数は何個ありますか。

(1) 3 の倍数かつ 7 の倍数

(2) 3 の倍数または 7 の倍数

■ 補集合の要素の個数

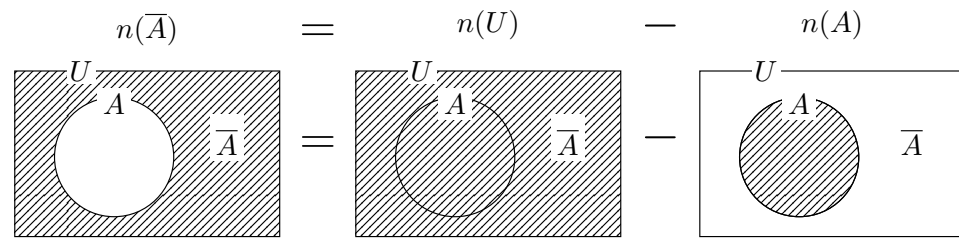
$A = \{ \text{市川愛美, 入山杏奈, 岩田華怜, 片山陽加, 川栄李奈, 小嶋菜月, 小嶋陽菜, 島崎遥香, 高橋みなみ, 田北香世子, 達家真姫宝, 中田ちさと, 中西智代梨, 中村麻里子, 西山怜那, 藤田奈那, 古畑奈和, 前田亜美, 松井咲子, 宮脇咲良, 武藤十夢, 森川彩香, 矢倉楓子} \}$

$U = \{ \text{市川愛美, 入山杏奈, 岩田華怜, 片山陽加, 川栄李奈, 小嶋菜月, 小嶋陽菜, 島崎遥香, 高橋みなみ, 田北香世子, 達家真姫宝, 中田ちさと, 中西智代梨, 中村麻里子, 西山怜那, 藤田奈那, 古畑奈和, 前田亜美, 松井咲子, 宮脇咲良, 武藤十夢, 森川彩香, 矢倉楓子, 相笠萌, 阿部マリア, 石田晴香, 岩佐美咲, 内田真由美, 北原里英, 小嶋真子, 兒玉遥, 小林香菜, 後藤萌咲, 島田晴香, 下口ひなな, 鈴木紫帆里, 鈴木まりや, 田野優花, 永尾まりや, 松井珠理奈, 宮崎美穂, 山本彩, 湯本亜美, 横山由依, 生駒里奈, 伊豆田莉奈, 内山奈月, 梅田綾乃, 大島涼花, 大家志津香, 大和田南那, 小笠原茉由, 柏木由紀, 川本紗矢, 倉持明日香, 高城亜樹, 高橋朱里, 竹内美宥, 田名部生来, 朝長美桜, 名取稚菜, 野澤玲奈, 橋本耀, 平田梨奈, 福岡聖菜, 横島亜衿, 渡辺麻友} \}$

のとき $n(A) = 23$, $n(U) = 67$ であるので

$$n(\bar{A}) = 67 - 23 = 44 \text{ と計算できる。}$$

補集合の要素の個数



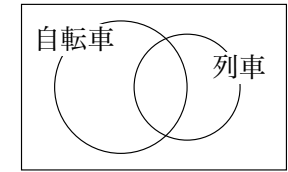
3 88 以下の自然数のうち, 次のような数は何個あるか。

(1) 5 の倍数でない数

(2) 12 の倍数でない数

4 39 人のクラスで通学方法を調べたところ, 自転車を利用する人が 21 人, 列車を利用する人が 13 人, 自転車と列車の両方を利用する人が 4 人いた。

(1) 自転車または列車を利用している人は何人いるか。



(2) 自転車も列車も利用しない人は何人いるか。

5 ある学校の生徒 349 人のうち, スキーをしたことがある生徒は 136 人, アーチェリーをしたことがある生徒は 28 人, スキーをしたことはあるがアーチェリーはしたことがない生徒は 132 人だった。

(1) スキーまたはアーチェリーをしたことがある生徒は何人いるか。

(2) スキーもアーチェリーもしたことがない生徒は何人いるか。