

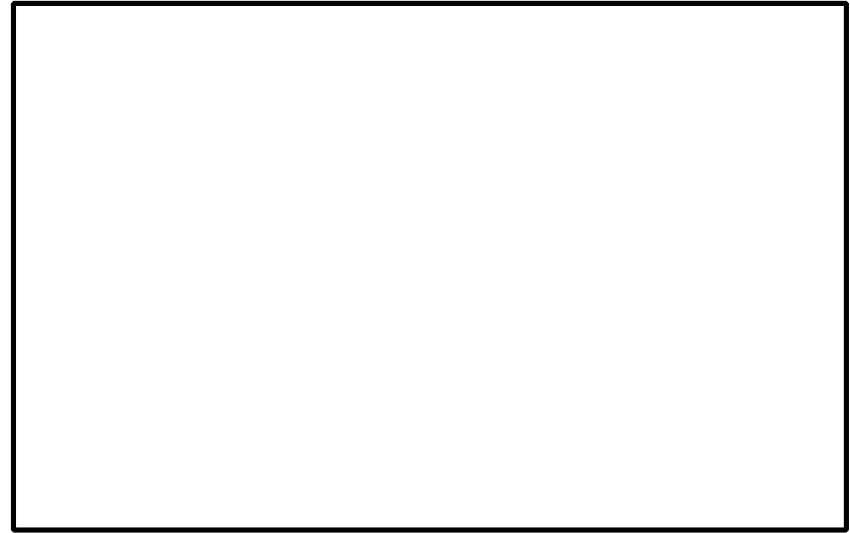
ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、

、
、



○

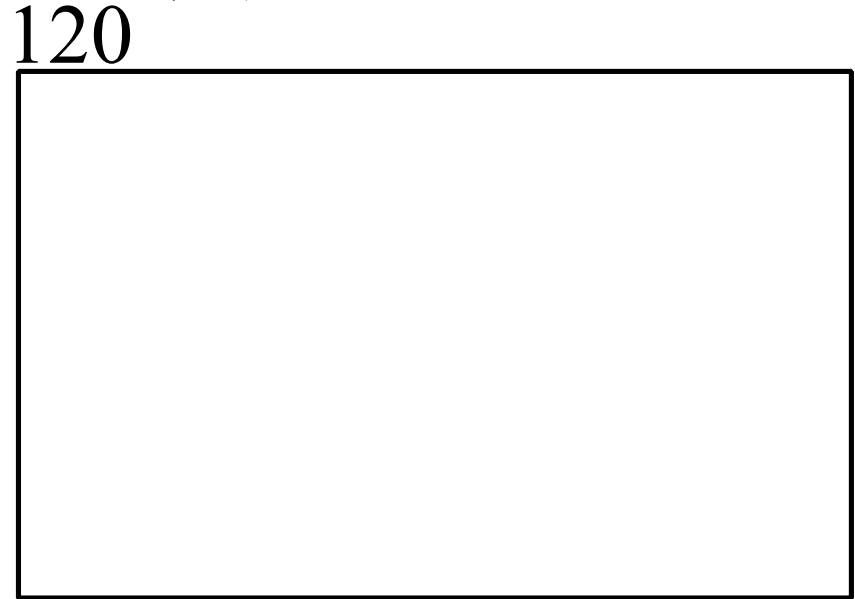
ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、

、
、



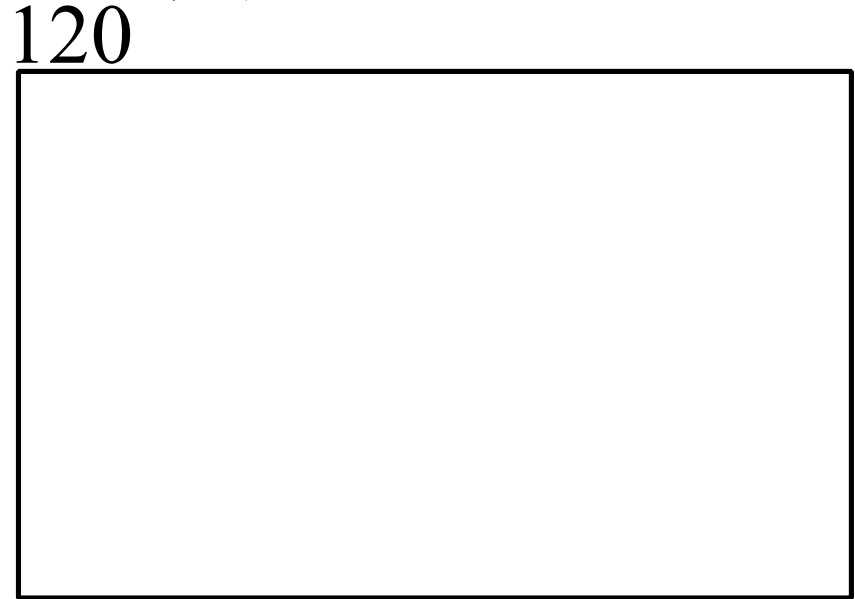
○

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、
来日1年未満73人、
、



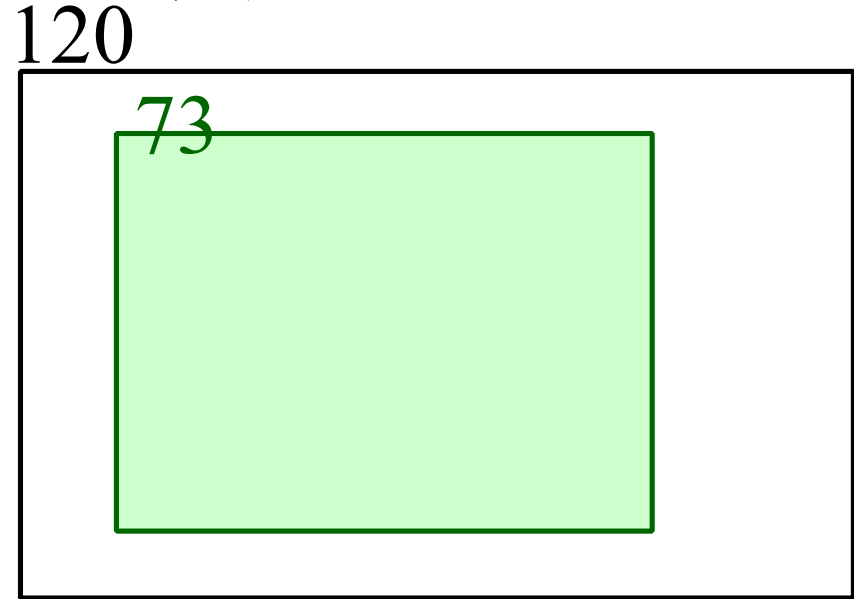
○

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、
来日1年未満73人、
、



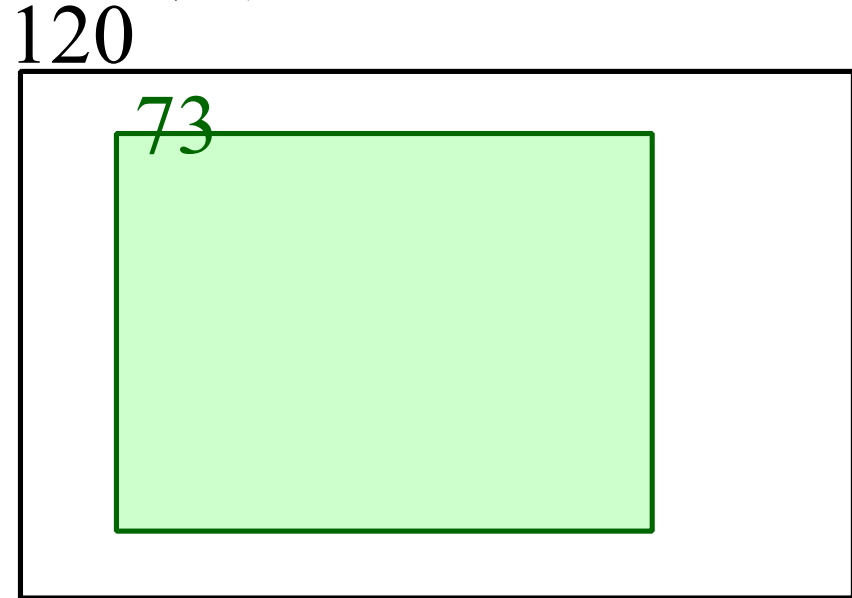
○

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、

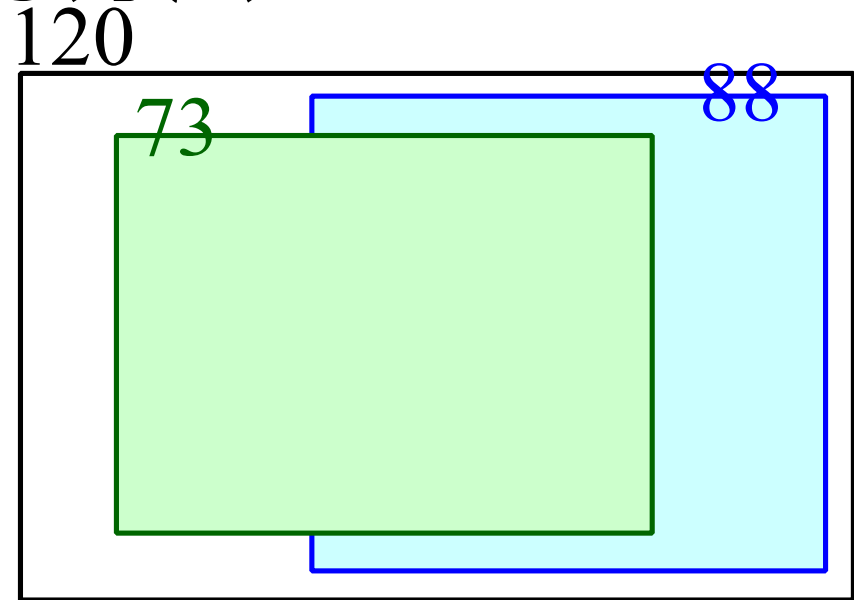


ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、



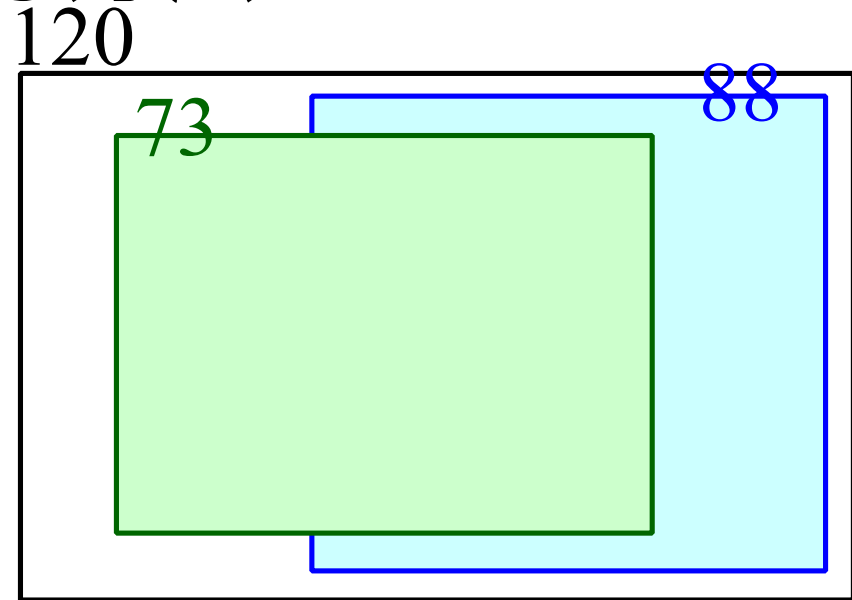
○

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、
1年未満で英語×11人。

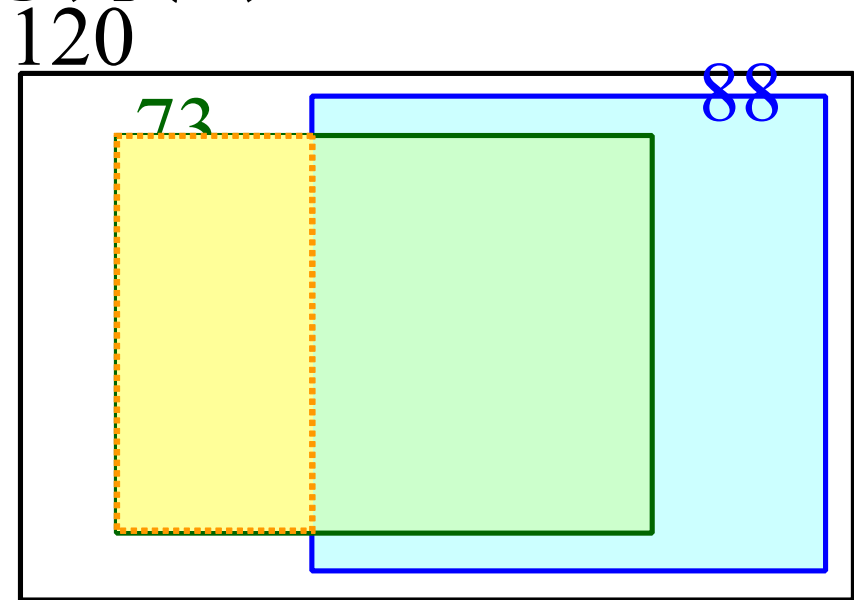


ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、
1年未満で英語×11人。

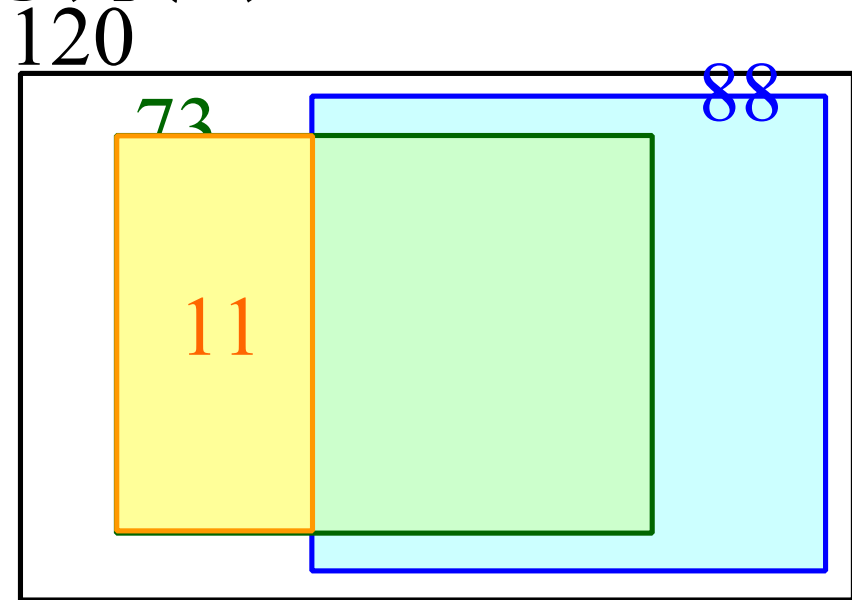


ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、
1年未満で英語×11人。



ベン図に替わる方法とは・・・

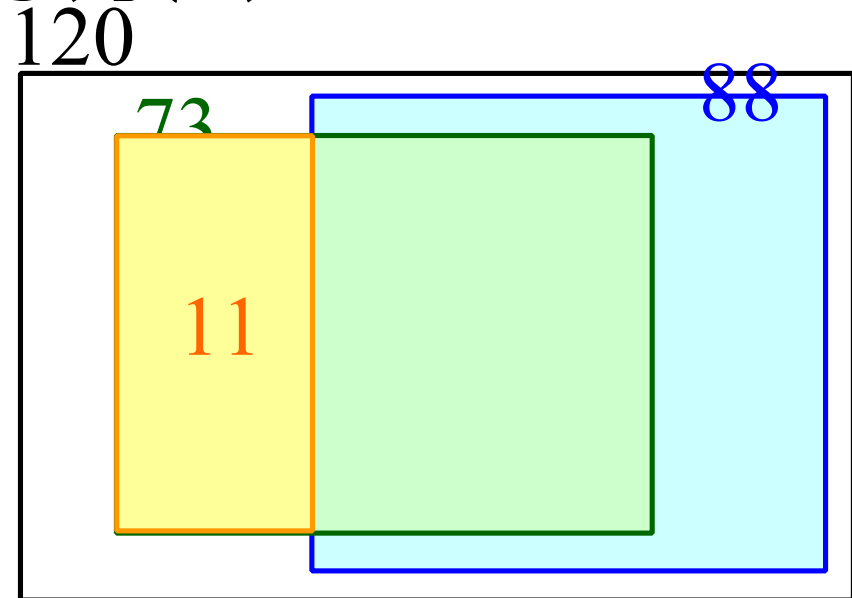
July 6, 2011
加藤 厚

p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、

1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？



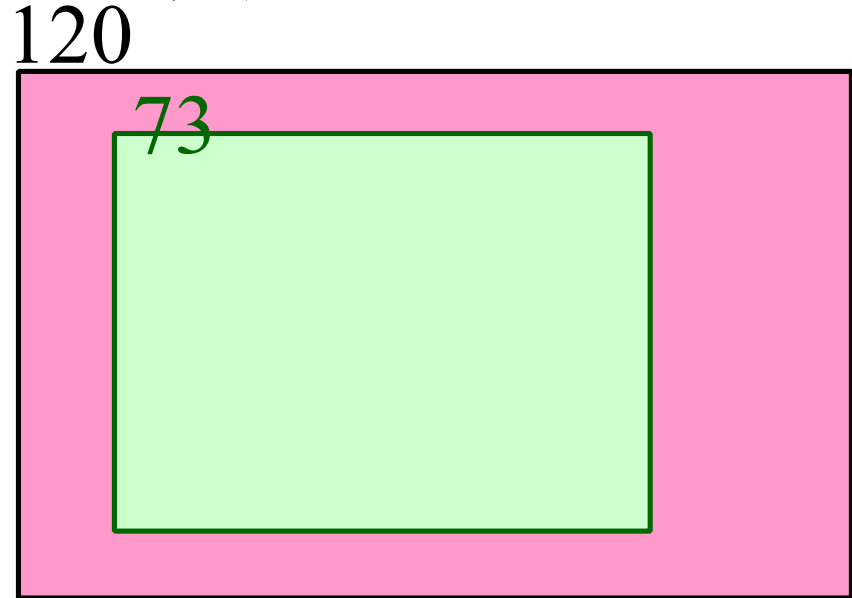
ベン図に替わる方法とは・・・

p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、

1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？



ベン図に替わる方法とは・・・

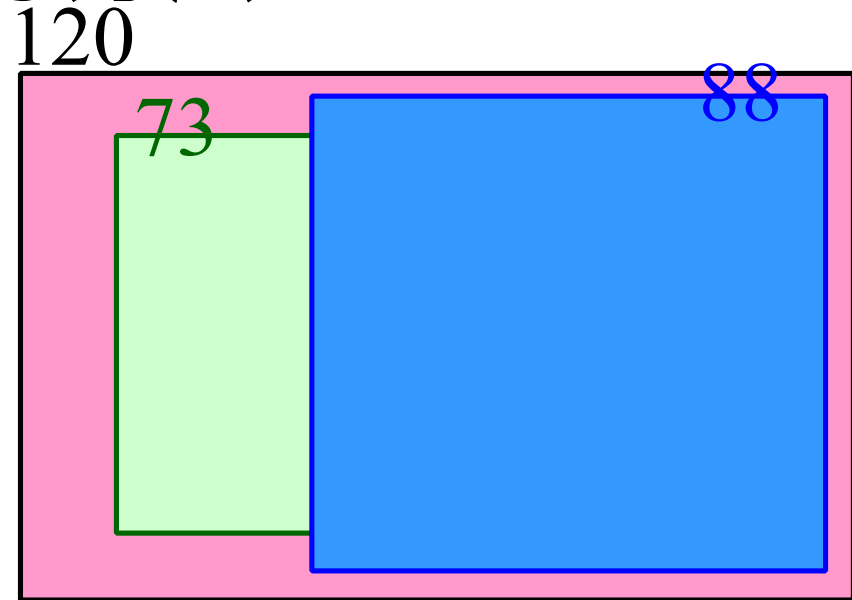
July 6, 2011
加藤 厚

p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、

1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？



ベン図に替わる方法とは・・・

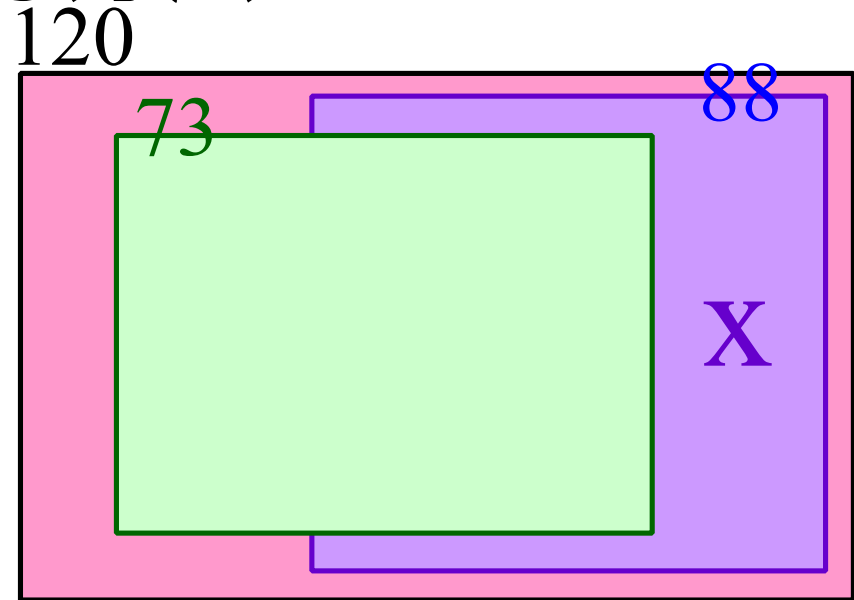
July 6, 2011
加藤 厚

p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、

1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？ A: X人



ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

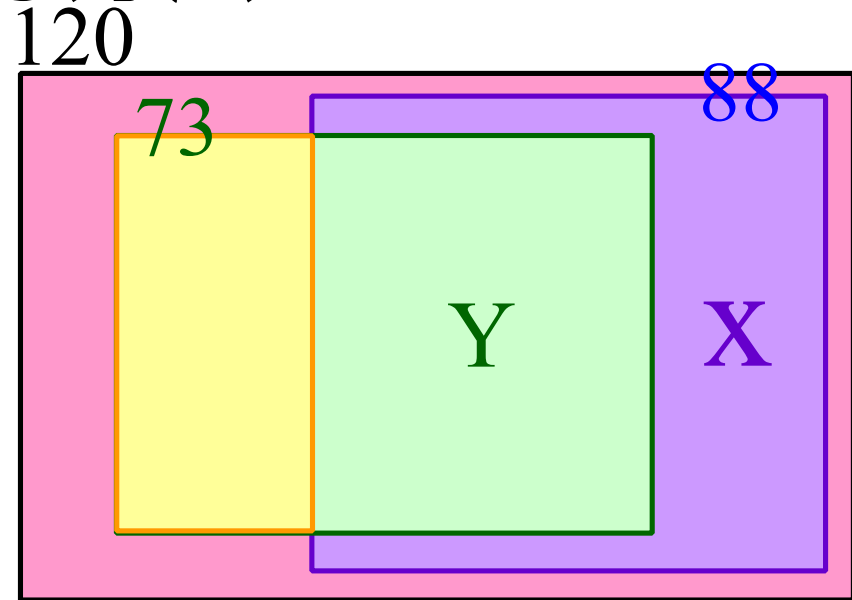
p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、

1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？ A: X人

$$X=88-Y$$



ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

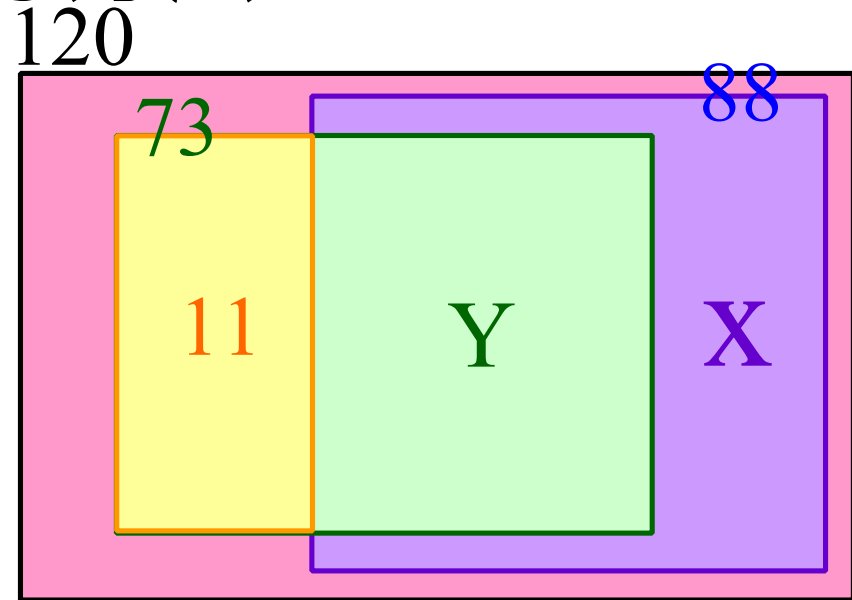
p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、

1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？ A: X人

$X=88-Y$ & $Y=73-11=$



ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

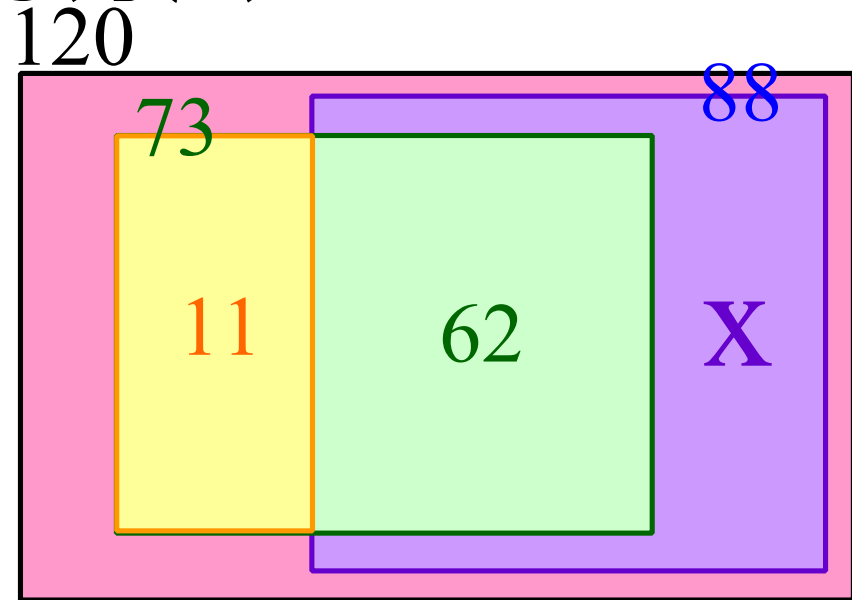
p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、

1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？ A: X人

$X=88-Y$ & $Y=73-11=62$



ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

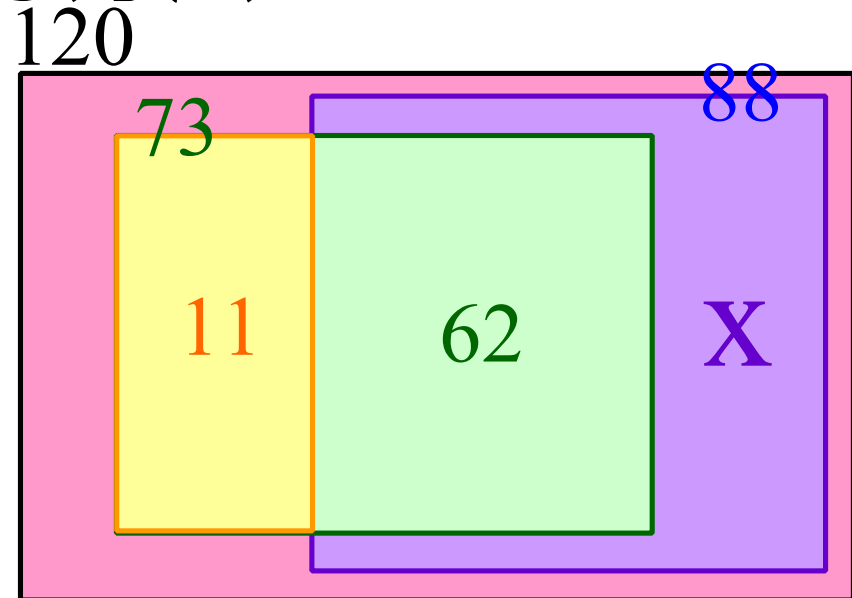
p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、

1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？ A: X 人

$X=88-Y$ & $Y=73-11=62 \rightarrow X=88-62=$



ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

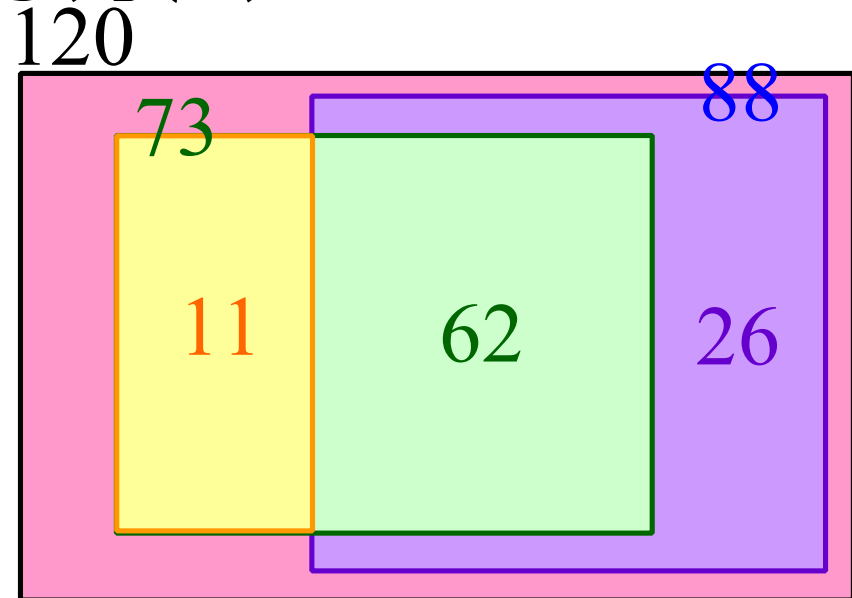
p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、

1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？ A: X人

$$X=88-Y \quad \& \quad Y=73-11=62 \rightarrow X=88-62=26$$



ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

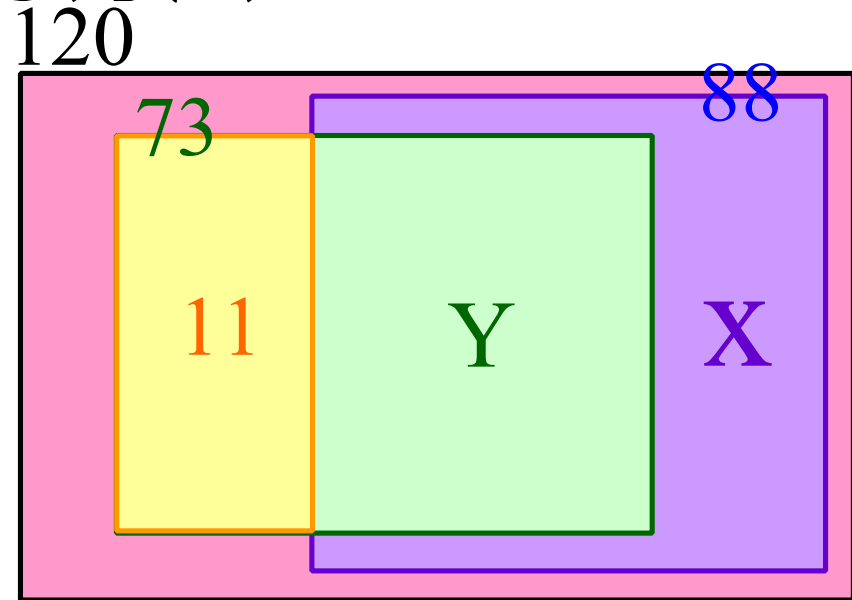
p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、
1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？ A: X人

$$X=88-Y \quad \& \quad Y=73-11=62 \rightarrow X=88-62=26$$

右上のベン図がサッと描けた人は軽く、
??だった人はシッカリ聞きましよう。



ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

(図ではなく)「表」にすると・・・

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、
1年未満で英語×11人。
1年以上で英語○は何人？ A: X人

	○	×	小計
<hr/>			
	○		
	×		
<hr/>			
	小計		

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

(図ではなく)「表」にすると各条件は「こういうこと」!

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、
1年未満で英語×11人。
1年以上で英語○は何人? A: X人

英語	○	×	小計
来日1年未満	○	×	
小計			120

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

(図ではなく)「表」にすると各条件は「こういうこと」!

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、
1年未満で英語×11人。
1年以上で英語○は何人? A: X人

英語	○	×	小計
来日1年未満	○	×	
小計			120

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

(図ではなく)「表」にすると各条件は「こういうこと」!

留学生 120人
来日1年未満73人
英語が話せる88人、

英語	○	×	小計
来日1年未満	○	×	
小計			120

1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人? A: X人

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71の<2>の問題：

留学生 120人
来日1年未満73人
英語が話せる88人、

英語	○	×	小計
来日1年未満	○	×	73
小計			120

1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？ A: X人

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、
来日1年未満73人
英語が話せる88人

英語	○	×	小計
来日1年未満	○	×	73
		×	
小計			120

1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？ A: X人

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、
来日1年未満73人
英語が話せる88人

英語	○	×	小計
来日1年未満	○	×	73
小計	88		120

1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？ A: X人

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、

1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？ A: X人

英語	○	×	小計
来日1年未満	○	×	73
		×	
小計	88		120

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、

1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？ A: X人

	英語	○	×	小計
来日1年未満	○	○	×	73
	×	×	○	11
小計	88			120

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、

1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？ A: 人

	英語	○	×	小計
来日1年未満	○		11	73
	×			
小計		88		120

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、

1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？ A: X人

	英語	○	×	小計
来日1年未満	○		11	73
	×	X		
小計		88		120

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、

	英語 ○	×	小計
来日1年未満	○	×	11 73
小計	88		120

1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？ A: X人

(例えば) 1年未満 & 英語○は $73 - 11 =$

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、

1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？ A: X人

(例えば) 1年未満 & 英語○は $73 - 11 = 62$

	英語 ○	×	小計
来日1年未満	○ 62	× 11	73
小計	88		120

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、

	英語 ○	×	小計
来日1年未満	○ 62	× 11	73
小計	88		120

1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？ A: X人

(例えば) 1年未満 & 英語○は $73 - 11 = 62$

$62 + X = 88$ なのだから $X =$

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、
1年未満で英語×11人。

	英語 ○	×	小計
来日1年未満	○ 62	× 11	73
小計	88		120

1年以上で英語○は何人？ A: X 人

(例えば) 1年未満 & 英語○は $73 - 11 = 62$

$62 + X = 88$ なのだから $X = 88 - 62 =$

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、
1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？ A: X人

(例えば) 1年未満 & 英語○は $73 - 11 = 62$

$62 + X = 88$ なのだから $X = 88 - 62 = 26$

	英語 ○	×	小計
来日1年未満	○ 62	11	73
	×	X	
小計	88		120

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、

	英語 ○	×	小計
来日1年未満	○ 62	× 11	73
小計	88		120

1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？ A: X人

(例えば) 1年未満 & 英語○は $73 - 11 = 62$

$62 + X = 88$ なのだから $X = 88 - 62 = 26$

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

- ①このような表を「表」と呼びます。
- ② 2×2 なら総計と行・列の小計各、内部の数が決まれば、
の数が定まります。

contingency table

	英語 ○	×	小計
来日 1 年未満	○	11	73
1年以上	×		
小計	88		120

1年未満で英語 × 11人。

1年以上で英語 ○は何人？ A: X 人

(例えば) 1年未満 & 英語 ○は $73 - 11 = 62$

$62 + X = 88$ なのだから $X = 88 - 62 = 26$

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

- ①このような表を「分割表」と呼びます。
- ② 2×2 なら総計と行・列の小計各、内部の数が決まれば、
の数が定まります。

contingency table

	英語 ○	×	小計
来日1年未満	○	11	73
来日1年以上	×		
小計		88	120

1年未満で英語 × 11人。

1年以上で英語 ○は何人？ A: X 人

(例えば) 1年未満 & 英語 ○は $73 - 11 = 62$

$62 + X = 88$ なのだから $X = 88 - 62 = 26$

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

- ①このような表を「分割表」と呼びます。
- ② 2×2 なら総計と行・列の小計各1つ、内部の数が決まれば、
の数が定まります。

contingency table

英語	○	×	小計
来日1年未満	○	11	73
	×		
小計	88		120

1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？ A: X人

(例えば) 1年未満 & 英語○は $73 - 11 = 62$

$62 + X = 88$ なのだから $X = 88 - 62 = 26$

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

- ①このような表を「分割表」と呼びます。
- ② 2×2 なら総計と行・列の小計各1つ、内部の数1つが決まれば、
の数が定まります。

contingency table

	英語 ○	×	小計
来日1年未満	○	×	73
小計	88		120

11

1年未満で英語 × 11人。

1年以上で英語 ○は何人？ A: X人

(例えば) 1年未満 & 英語 ○は $73 - 11 = 62$

$62 + X = 88$ なのだから $X = 88 - 62 = 26$

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

- ①このような表を「分割表」と呼びます。
- ② 2×2 なら総計と行・列の小計各1つ、内部の数1つが決まれば、全ての数が定まります。

contingency table

	英語 ○	×	小計
来日1年未満	○	11	73
来日1年以上	×		
小計		88	120

1年未満で英語 × 11人。

1年以上で英語 ○は何人？ A: X人

(例えば) 1年未満 & 英語 ○は $73 - 11 = 62$

$62 + X = 88$ なのだから $X = 88 - 62 = 26$

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71

「回り道」から
登ってみると・・・

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、

	英語	○	×	小計
来日1年未満	○		11	73
	×	X		
小計		88		120

1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？ A: X人

(例えば) 1年未満 & 英語○は $73 - 11 = 62$

$62 + X = 88$ なのだから $X = 88 - 62 = 26$

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71

「回り道」から
登ってみると・・・

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、

	英語	○	×	小計
来日1年未満	○		11	73
	×	X		
小計	88			120

1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？ A: X人

(例えば) 1年未満 & 英語○は $73 - 11 = 62$

$62 + X = 88$ なのだから $X = 88 - 62 = 26$

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71

「回り道」から
登ってみると・・・

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、

	英語	○	×	小計
来日1年未満	○		11	73
	×	X		47
小計	88			120

1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？ A: X人

(例えば) 1年未満 & 英語○は $73 - 11 = 62$

$62 + X = 88$ なのだから $X = 88 - 62 = 26$

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71

「回り道」から
登ってみると・・・

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、

	英語 ○	×	小計
来日1年未満	○	11	73
	×	X	47
小計	88		120

1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？ A: X人

(例えば) 1年未満 & 英語○は $73 - 11 = 62$

$62 + X = 88$ なのだから $X = 88 - 62 = 26$

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71

「回り道」から
登ってみると・・・

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、

	英語 ○	×	小計
来日1年未満	○	11	73
	×	X	47
小計	88	32	120

1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？ A: X人

(例えば) 1年未満 & 英語○は $73 - 11 = 62$

$62 + X = 88$ なのだから $X = 88 - 62 = 26$

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71

「回り道」から
登ってみると・・・

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、

	英語 ○	×	小計
来日1年未満	○	11	73
	×	X	47
小計	88	32	120

1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？ A: X人

(例えば) 1年未満 & 英語○は $73 - 11 = 62$

$62 + X = 88$ なのだから $X = 88 - 62 = 26$

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71

「回り道」から
登ってみると・・・

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、

	英語 ○	×	小計	
来日1年未満	○	11	73	
	×	X	21	47
小計	88	32	120	

1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？ A: X人

(例えば) 1年未満 & 英語○は $73 - 11 = 62$

$62 + X = 88$ なのだから $X = 88 - 62 = 26$

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71

「回り道」から
登ってみると・・・

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、

	英語 ○	×	小計	
来日1年未満	○	11	73	
	×	X	21	47
小計	88	32	120	

1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？ A: X人

(例えば) 1年未満 & 英語○は $73 - 11 = 62$

$62 + X = 88$ なのだから $X = 88 - 62 = 26$

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71

「回り道」から
登ってみると・・・

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、

	英語 ○	×	小計	
来日1年未満	○	11	73	
	×	26	21	47
小計	88	32	120	

1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？ A: X人

(例えば) 1年未満 & 英語○は $73 - 11 = 62$

$62 + X = 88$ なのだから $X = 88 - 62 = 26$

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71

「回り道」から
登ってみると・・・

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、

	英語	○	×	小計
来日1年未満	○		11	73
	×	26	21	47
小計		88	32	120

1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？ A: X人

(例えば) 1年未満 & 英語○は $73 - 11 = 62$

$62 + X = 88$ なのだから $X = 88 - 62 = 26$

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、

	英語	○	×	小計
来日1年未満	○	62	11	73
	×	26	21	47
小計		88	32	120

1年未満で英語×11人。

1年以上で英語○は何人？ A: X人

(例えば) 1年未満 & 英語○は $73 - 11 = 62$

$62 + X = 88$ なのだから $X = 88 - 62 = 26$

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

- ①総計=120、
 - ②行の小計の1つ=73、
 - ③列の小計の1つ=88、
 - ④内部の数の1つ=11。
- 全てを満たす内部の数の pattern は“この1つ”のみ！

	英語 ○	×	小計	
来日1年未満	○	62	11	73
来日1年以上	×	26	21	47
小計		88	32	120

1年未満で英語 × 11人。

1年以上で英語 ○は何人？ A: X 人

(例えば) 1年未満 & 英語 ○ は $73 - 11 = 62$

$62 + X = 88$ なのだから $X = 88 - 62 = 26$

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、
1年未満で英語×11人。

	英語	○	×	小計
来日1年未満	○	62	11	73
	×	26	21	47
小計		88	32	120

1年以上で英語○は何人？ A: X人

(例えば) 1年未満 & 英語○は $73 - 11 = 62$

分割表の発明者は無名のイスラム商人、Europeに広めたのは (1445?-1510?)の (全書:1494)、
「分割表」と名づけたのは です。

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71の<2>の問題：

留学生 120人、
来日1年未満73人、
英語が話せる88人、
1年未満で英語×11人。

	英語	○	×	小計
来日1年未満	○	62	11	73
	×	26	21	47
小計		88	32	120

1年以上で英語○は何人？ A: X人

(例えば) 1年未満 & 英語○は $73 - 11 = 62$

分割表の発明者は無名のイスラム商人、Europeに広めたのは Luca Pacioli(1445?-1510?)の (全書:1494)、
「分割表」と名づけたのは です。

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚

p. 71の<2>の

留学生 120人

来日1年未満

英語が話せる

1年未満で英語

1年以上で英語

(例えば) 1年未満 & 英語 \cap は $73 - 11 = 62$

分割表の発明者は無名のイスラム商人、Europeに広めたのは Luca Pacioli(1445?-1510?)の (全書:1494)、
「分割表」と名づけたのは です。



ベン図に替わる方法とは・・・



Pacioli's "Summa" (算術、幾何、比および比例全書) $73-11=62$

分割表の発明者は無名のイスラム商人、Europeに広めたのは Luca Pacioli(1445?-1510?)のSumma (全書:1494)、「分割表」と名づけたのは です。

ベン図に替わる方法とは・・・



Pacioli's "Summa" (算術、幾何、比および比例全書) $73 - 11 = 62$

分割表の発 **contingency table** イスラム商人、Europeに広めたのは Luca Pacioli (1445?-1510?) の Summa (全書:1494)、**「分割表」と名づけたのは** です。

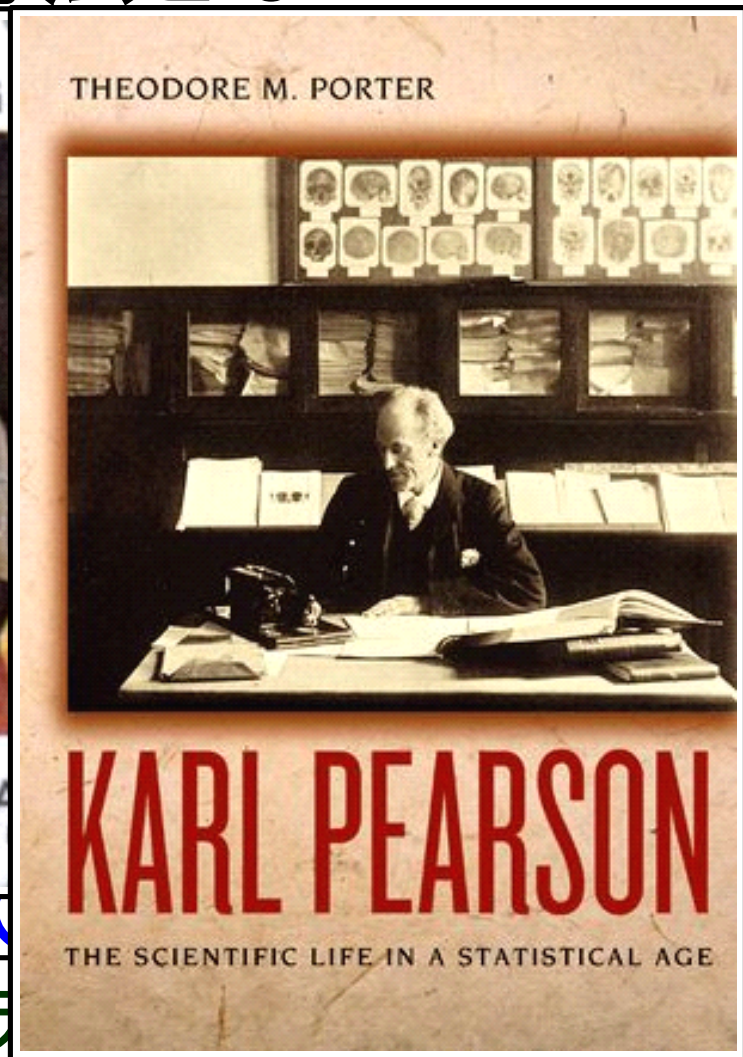
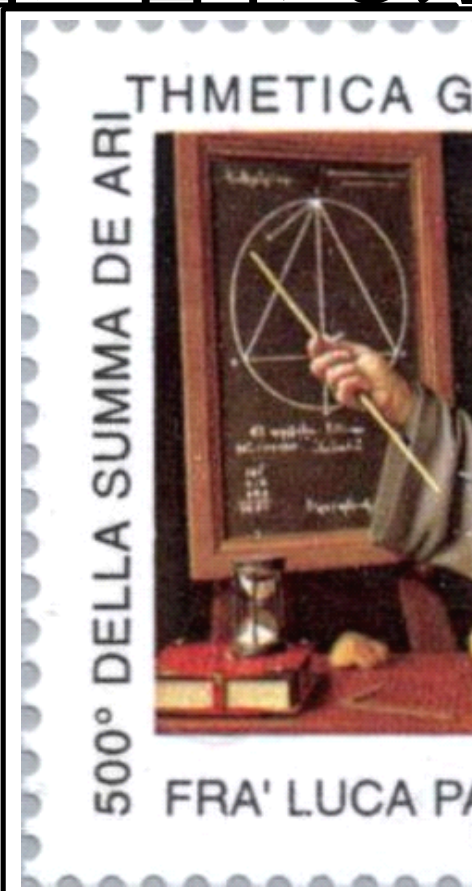
ベン図に替わる方法とは・・・



Pacioli's "Summa" (算術、幾何、比および比例全書) $73 - 11 = 62$

分割表の発 **contingency table** イスラム商人、Europeに広めたのは Luca Pacioli(1445?-1510?)のSumma (全書:1494)、
「分割表」と名づけたのは Karl Pearson(1857-1936)です。

ベン図に替わる方法とは・・・



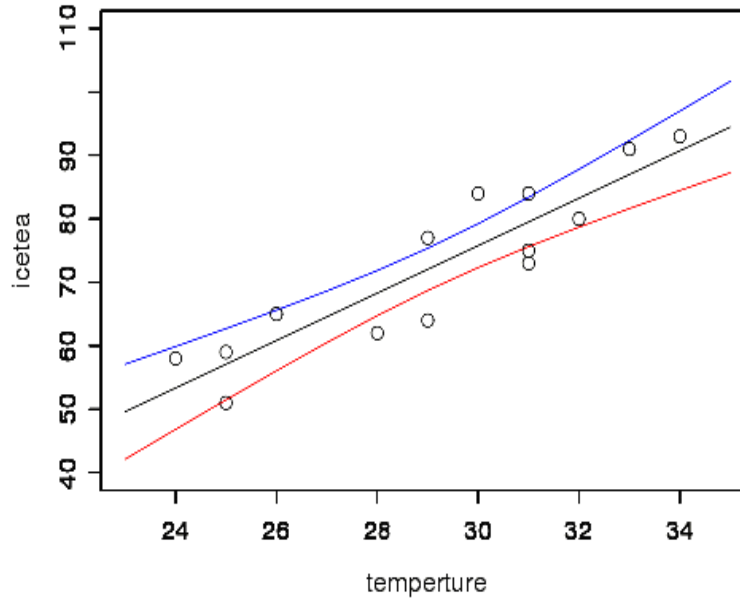
Pacioli's "Summa" (算術、幾何、比および比例全書)

分割表の発明 contingency table イラスト

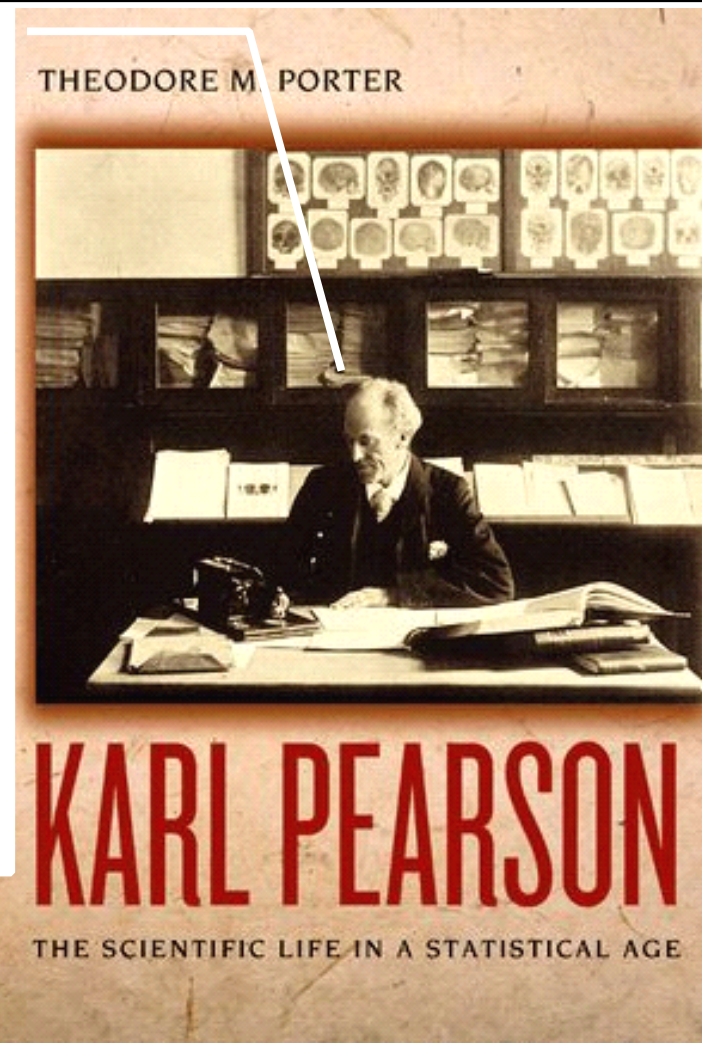
めたのは Luca Pacioli(1445?-1510?)のSumma (全書:1494)、
「分割表」と名づけたのは Karl Pearson(1857-1936)です。

ベン図に替わる方法とは・・・

July 6, 2011
加藤 厚



回帰と相関の概念・計算式も Pearson が定義。



Pacioli's "Summa" (算術、幾何、比および比例全書)

分割表の発明 contingency table イスラ

めたのは Luca Pacioli (1445?-1510?) の Summa (全書:1494)、
「分割表」と名づけたのは Karl Pearson (1857-1936) です。