

【集合】

集合を解く方法は、主に3つあります。それは、ベン図、線分を使った方法、キャロル表。
講座では、2つの集合を、線分を使った方法で解きました。2つの集合はこの方法がベストだと思います。

そしてここでは、3つの集合を解くために、キャロル表という表を使って解く方法を紹介します。
まず、表の使い方を覚えるために、2つの集合で練習していきますね。

キャロル表の使い方！

・表の使い方を覚えよう

- ①問題文の人数や%を入れる
- ②空いているマス的人数や%を入れる [縦(列)・横(行)はそれぞれ足し算]
- ③質問に合ったマスを探して答える

[例題]

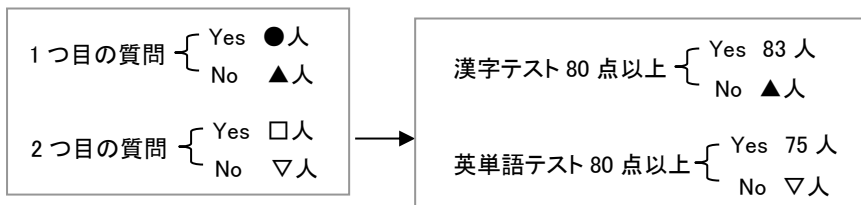
あるクラス 100 人の漢字テストと英単語テストの結果について、漢字テストで 80 点以上を取った生徒は 83 人。英単語テストで 80 点以上を取った生徒は 75 人だった。なお、両方とも 80 以上の生徒は 63 人だった。以下の問いに答えなさい。

- (1) 両方とも 80 点未満だった生徒は何人か。 A 4 人 B 5 人 C 7 人 D 12 人 E 20 人
(2) どちらか一方だけ 80 点以上だった生徒は何人か。 A 5 人 B 12 人 C 20 人 D 25 人 E 32 人

正解 [例題] (1) B (2) E

<解説>

この問題だと、下のようになりますね



これらの項目を、次の様な表に整理します。

全体の数		(2つ目の質問)英単語テスト	
		(Yes)80点以上の人数	(No)80点未満の人数
(1つ目の質問) 漢字テスト	(Yes)80点以上の人数		
	(No)80点未満の人数		

この表でできた4つのマスは、4つの領域を示しています。

それは、次のような4つの領域です。

		(2つ目の質問)英単語テスト	
		(Yes)80点以上の人数	(No)80点未満の人数
(1つ目の質問) 漢字テスト	(Yes)80点以上の人数	漢字・英単語とも80点以上	漢字80点以上・英単語80点未満
	(No)80点未満の人数	漢字80点未満・英単語80点以上	漢字・英単語とも80点未満

① それでは、表の中に、問題に書かれた人数を入れてみます。

		英単語テスト	
		80点以上 75人	80点未満 ③(25人)
漢字テスト	80点以上 83人	63人	①(20人)
	80点未満 ⑤(17人)	②(12人)	④(5人)

② 空いているマスの人数を、出そう・・・横(行)、縦(列)、は、全てそれぞれ足し算になっています。

横 $100 = 75 + ③$ だから ③は、25人

$83 = 63 + ①$ だから ①は、20人

縦	100	75	③25
	83	63	①20
	+	+	+
	⑤	②	④

計算すると、

⑤は17人

②は12人

④は5人

③ あとは、質問に合ったマスを探すだけ

(1)両方とも80点未満だった生徒→④5人

(2)一方だけ80点以上だった生徒→①20人+②12人=32人

☆ 表の使い方に慣れてくれば、問題を解くのに必要なマスだけを出して、時間を短縮しよう！

■もう1問、2つの集合を解いてみましょう。

[1] ある電気製品を購入した人にアンケートをとったところ、次のような結果が出た。

	満足である	不満足である
機能	76%	24%
デザイン	88%	12%

デザイン、機能ともに不満足であると答えたのが4%だったとき、機能は満足だがデザインが不満足と答えたのは何%か。

- A 1% B 2% C 3% D 4% E 5% F 6% G 7% H 8%

<解説>

表を作って、求めるマスの値を出そう

		デザイン	
		満足 88%	不満足 12%
機能	満足 76%		
	不満足 24%		4%

質問は、このマスの数をきいている

縦(列) デザイン不満足[12%] = 機能は満足だがデザイン不満足 + 機能もデザインも不満足[4%]

機能は満足だがデザイン不満足 は 8%

正解 [1] H

レジュメに書いてある、2つの集合でキャロル表の練習をしてみてください。

■使い方を覚えたら、3つの集合を解いてみましょう！

(持っている問題集の3つの集合を表で解きたいとき、解き方が分からなければメールで質問してくださいね。)

[2] 新入社員 160 人について、性別、携帯電話を持っているかないか、デジタルカメラを持っているかないか、調査したところ、次のことがわかりました。

- ①携帯電話を持っている人は 155 人です。
- ②携帯電話を持っている社員のうち、デジタルカメラを持っている人は 82 人です。
- ③携帯電話もデジタルカメラも持っていない男性社員は 1 人です。
- ④携帯電話もデジタルカメラも持っていない女性社員は 2 人です。

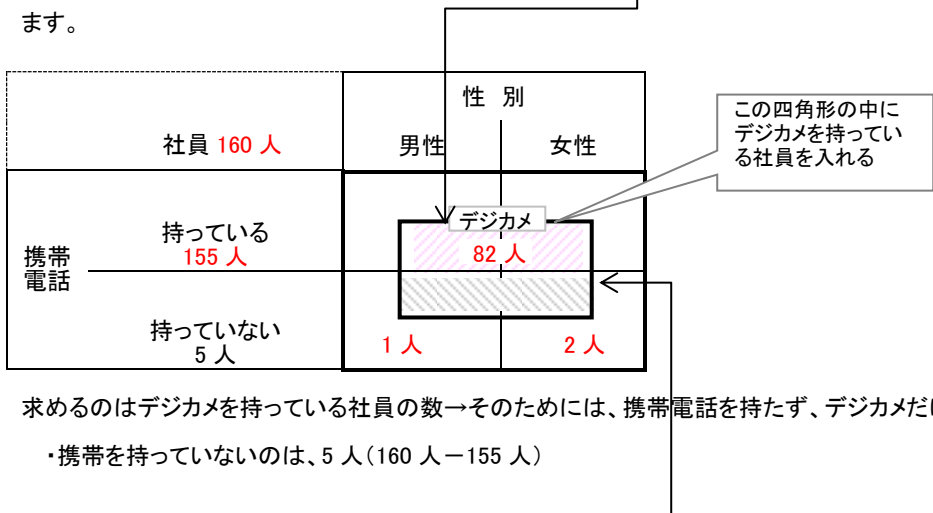
以上のことから判断して、デジタルカメラを持っている社員は何人か。

- A 68 人 B 80 人 C 84 人 D 96 人 E 104 人 F 112 人 G 132 人 H 144 人

正解 [2] C

<解説>

3つの質問に関する集合の問題は、次の表のように、中に3つ目の集合体を入れる四角形を加える。だから全部で、8つのグループができます。



この四角形の中にデジカメを持っている社員を入れる

求めるのはデジカメを持っている社員の数→そのためには、携帯電話を持たず、デジカメだけ持つ社員数が分かればよい。

・携帯を持っていないのは、5 人(160 人-155 人)

・上の図のようになるので、この部分の人数は

5 人 = 1 人 + 2 人 + だから、この部分は 2 人

・ 82 人 と足して、デジカメを持っているのは、84 人！