

3 要素の分類

問題 120人の6年生であるテストをしたところ、算数のテストで合格した人が72人、国語のテストで合格した人が67人、理科のテストが合格できた人が71人でした。また、算数と国語の両方とも不合格だった人は18人、算数と理科の両方とも不合格だった人22人、また、3科目とも合格だった人は25人、すべて不合格だった人は5人でした。算数と国語の両方とも合格だった人は何人でしたか。

難しい問題ではありませんが、
入試本番になると、なかなか冷静に処理できない問題です。
このようなただ複雑なだけの問題で取りこぼさないように準備したいですね。

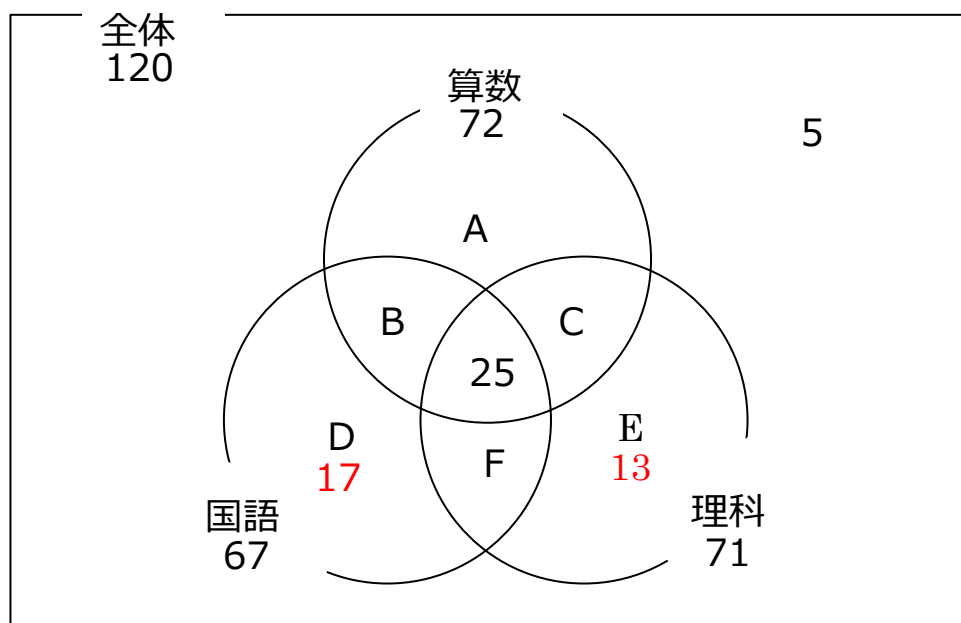
まずはこう解け！

Step1 ベン図を書いて、わかる数を書き込む！

Step2 わからないところを文字（A、B、C…）で置く！

Step3 式を立てて解く！

😊 解き方



算数と国語の両方とも不合格だった人は 18 人 → $E+5=18$ $E=13$

算数と理科の両方とも不合格だった人は 22 人 → $D+5=22$ $D=17$

また、ベン図より

$$\begin{cases} B+F+25+17=67 \\ C+F+25+13=71 \\ A+B+C+25=72 \\ A+B+C+25+17+13+F+5=120 \end{cases}$$

が成り立つ。

この4つの式を整理すると

$$\begin{cases} B + F = 25 & \dots \textcircled{1} \\ C + F = 33 & \dots \textcircled{2} \\ A + B + C = 47 & \dots \textcircled{3} \\ A + B + C + F = 60 & \dots \textcircled{4} \end{cases}$$

④と③を比べると $F = 13$

②に F を代入すると $C = 20$

①に F を代入すると $B = 12$

③に B と C を代入すると $A = 5$

算数と国語の両方とも合格だった人は $B + 25$ なので $12 + 25 = 37$ 人

答え 37人

【参考】3要素の表 → こっちの方が簡単かも知れません。

理科合格 理科不合格		算数		
		合格	不合格	合計
国語	合格	25	★	67
	不合		18 5	
	合計	72	22	71

※斜線の左上が理科の合格、斜線の右下が理科の不合格とする。

普段の表のとおり、たてや横の合計から計算する。

例えば、 $\star = 22 - 5$ で計算できる。