

受験算数の基礎

Die Grundlagen
der Arithmetik
für die Aufnahmeprüfung

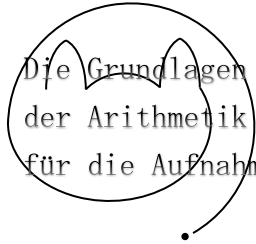
試行力問題～子どもから大人まで～

1人兼任のチーム戦

腕相撲の強い順に，A，B，C，D，Eの5人がいます。5人が2つのチームに分かれて腕相撲の団体戦を行います。人数をちょうど半分に分けられないため，Aを除いた4人のうち1人が2つのチームに入って3人ずつのチームとしての対戦を行います。例えば，Bが2つのチームに入る場合，A，B，DのチームとB，C，Eのチームに分かれて，A対C，B対E，D対Bで対戦をすると，Aのチームは2勝1敗で「勝ち」となります。

このように，2勝1敗か3勝0敗ならチームとして勝ち，それ以外は負けになります。また，対戦の順番は考えないので，A対C，B対E，D対Bと，B対E，A対C，D対Bは同じ対戦とします。このとき，Aのチームが負けになるような対戦は，何通りありますか。

受験算数の基礎



試行力問題～子どもから大人まで～

1人兼任のチーム戦 10通り

2つのチームに入る人について、場合分けをします。

Bが2つのチームに入る場合

表を使って対戦を考えます。例にあるA対C, B対E, D対Bの対戦であれば, 図①のようにAのチームを上段に書くと, ○がついた人が勝つので, Aのチームが2勝1敗で勝ちとなります。

Bが2つのチームに入る場合は, 図②のようになります。AのチームのメンバーとしてBが対戦する相手は, C, D, Eの誰かなので, Bは必ず勝ちます。また, Aは誰と対戦しても必ず勝つので, Aのチームは少なくとも2勝します。よって, 負けることはありません。

図①

A	B	D
C	E	B

図②

	A	
B		
	B	

Cが2つのチームに入る場合

Cが2つのチームに入る場合は, 図③か④のようになります。図③のようにAがCと対戦する場合, 残りの対戦でAのチームのメンバーが負けるのは, 図⑤の1通りです。また, 図④のようにAがCと対戦しない場合, 残りの対戦でAのチームのメンバーが負けるのは, 図⑥, ⑦の2通りですから, あわせて3通りです。

図③

C	A	
	C	

図⑤

C	A	E
B	C	D

図④

C		A
	C	

図⑥

C	E	A
B	C	D

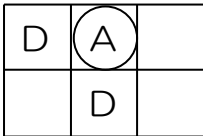
図⑦

C	D	A
B	C	E

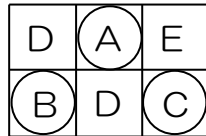
Dが2つのチームに入る場合

Dが2つのチームに入る場合は、図⑧か⑨のようになります。図⑧のようにAがDと対戦する場合、残りの対戦でAのチームのメンバーが負けるのは、図⑩、⑪の2通りです。また、図⑨のようにAがDと対戦しない場合、残りの対戦でAのチームのメンバーが負けるのは、図⑫、⑬の2通りですから、あわせて4通りです。

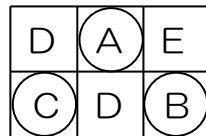
図⑧



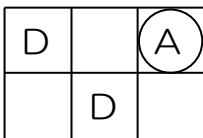
図⑩



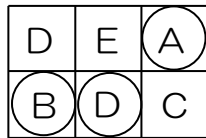
図⑪



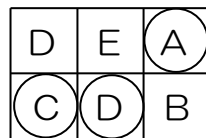
図⑨



図⑫



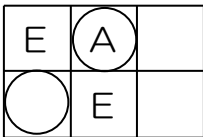
図⑬



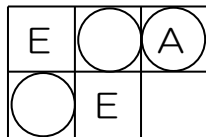
Eが2つのチームに入る場合

Eが2つのチームに入る場合は、図⑭か⑮のようになります。Aは必ず勝ち、Eは必ず負けるので、図⑮のようにAがEと対戦しない場合は、Aのチームは必ず2勝1敗で勝ちとなります。図⑭のようにAがEと対戦する場合、残りの対戦でAのチームのメンバーが負けるのは、図⑯～⑱の3通りです。

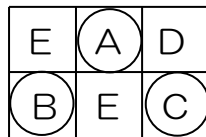
図⑭



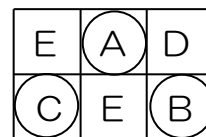
図⑮



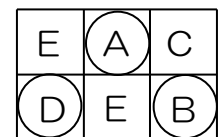
図⑯



図⑰



図⑱



以上より、 $3 + 4 + 3 = 10$ （通り）です。