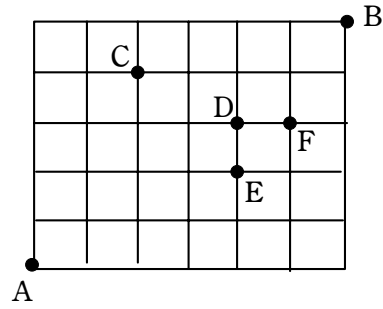


メジアン (新課程) 138番

問題 右の図のような道のある町がある。

- (1) AからBへ行く最短経路は 通りである。
- (2) Cを通らないで、AからBへ行く最短経路は 通りである。
- (3) Dでは右折が禁止されていとするとき、AからBへ行く最短経路は 通りである。



方針 原則通りの考え方で解けますが、(3)については余事象をきちんと考えることが出来るかがポイントです。つまり、(1)で求めた全体から、Dで右折するものを引けば良いですね。

解答 (1) 左右の1区間を a , 上下の1区間を b で表すと、全ての経路は6つの a と、5つの b の文字の並びで求めることが出来ます。 左のように11個の枠を考えると、 b を入れる5つの枠を

選べば、残りの枠には a を入れれば良いですから、経路の総数は ${}_{11}C_5 = \frac{11 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 462$ (通り)

(2) 全体から、Cを通るものを引けばよいですね。A → C → Bの経路は ${}_6C_2 \times {}_5C_1 = 15 \times 5 = 75$ (通り) あるから、 $462 - 75 = 387$ (通り) となります。

(3) 全体からDで右折する場合を引けば良いですね。Dのすぐ下の交差点にE、Dのすぐ右の交差点にFと名前をつけると、Dで右折するためには、A → E → D → F → Bの経路を取らねばなりません。その経路の数は ${}_6C_2 \times 1 \times 1 \times {}_3C_1 = 15 \times 3 = 45$ (通り) よって求める経路の数は $462 - 45 = 417$ (通り) となりますね。