

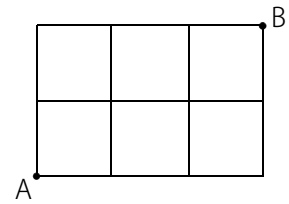


例題と解説

例題 1

右図のようなマス目の道があります。

とおまわ
遠回りをしないでAからBに進む方法は全部で何通りありますか。

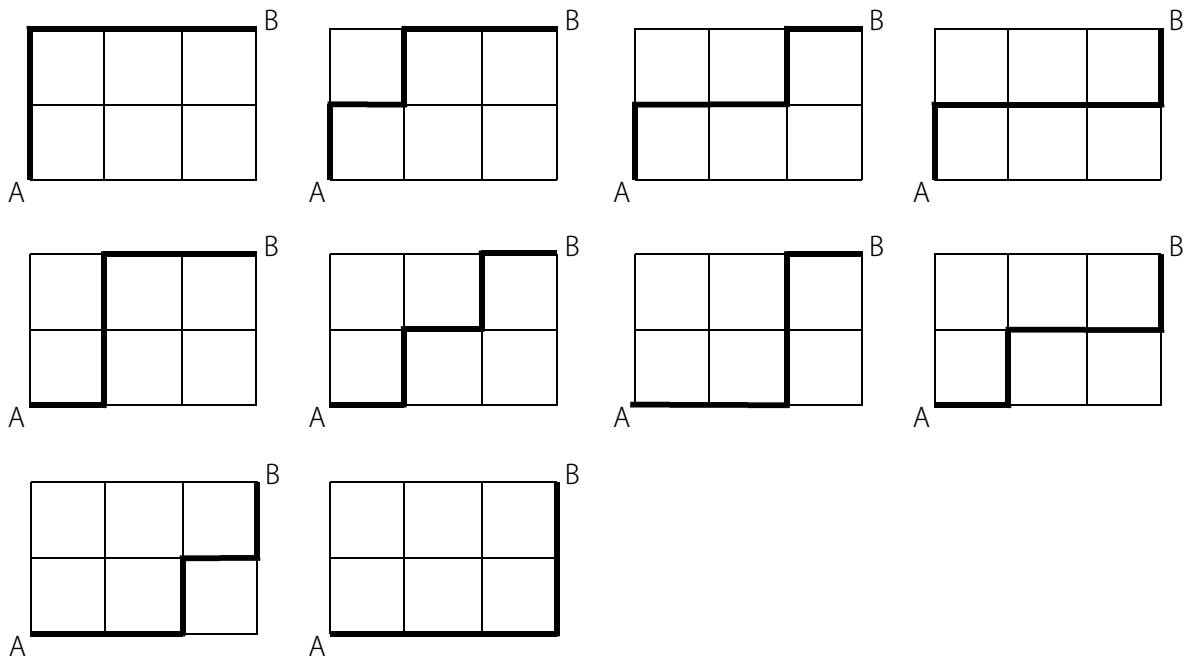


答え 10通り

[例題 1 の解説]

遠回りをしないので上か右に進みます。

すべての場合を書き出します。



全部で10通り



例題と解説

(別解)

右図1のようなマス目の道のAからBまで進む方法を考えます。

図2のようにそれぞれの頂点をア～エとします。

Aからア，ウ，エに進む方法はそれぞれ1通り

イにはアとウから集まってくるので

Aからイに進む方法は $\text{ア} + \text{ウ} = 1 + 1 = 2$ (通り)

Bにはイとエから集まってくるので

AからBに進む方法は $\text{イ} + \text{エ} = 2 + 1 = 3$ (通り)

よってAからBに進む方法は全部で3通りです。

図1

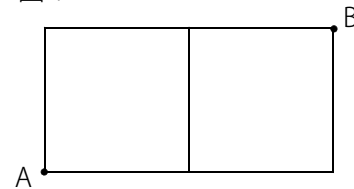
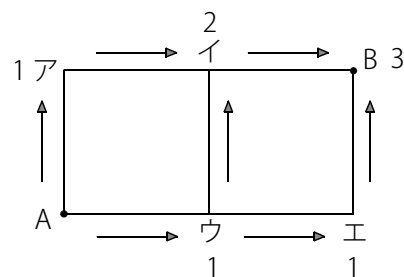


図2



最初に進み方が1通りのところに「1」と書いて、あとは進む方向に向かってそれぞれ足していくだけです。

いつも書き上げて調べるのは大変なので、この解き方になれておきましょう。

ではこの解き方を使って解きます。



例題と解説

まず図1のようにA地点から進み方が1通りのところに「1」と書きます。

図1

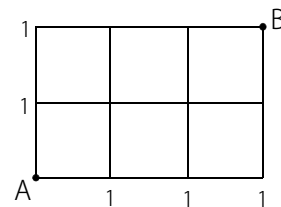


図2のようにAからC地点までの進み方は $1+1=2$ (通り) です。

同じようにすべての頂点に場合の数を書いていきます。

図2

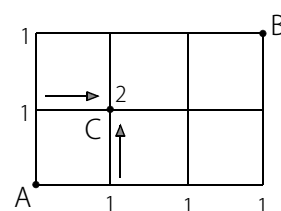
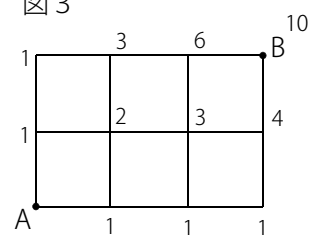


図3のようになり、A地点からB地点までの進み方は全部で $4+6=10$ (通り) であることがわかります。

図3



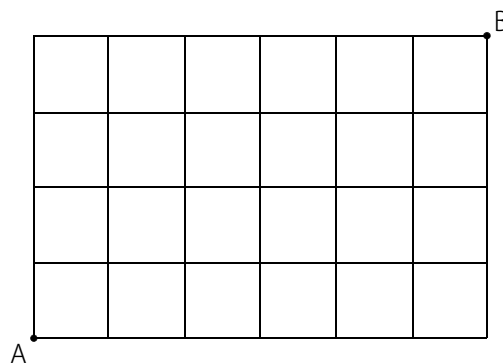


例題と解説

例題 2

右図のようなマス目の道があります。

遠回りをしないでAからBに進む方法は全部で何通りありますか。

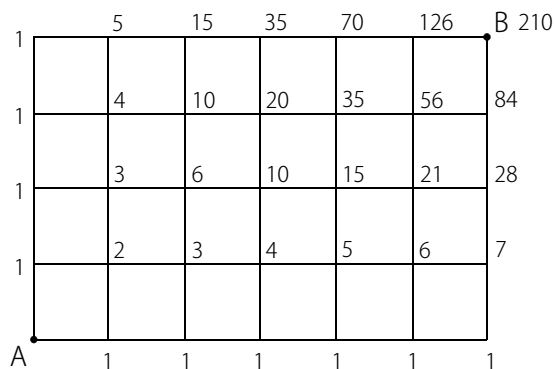


答え 210通り

[例題 2 の解説]

右図のようになります。

よって AからBに進む方法は全部で210通りです。





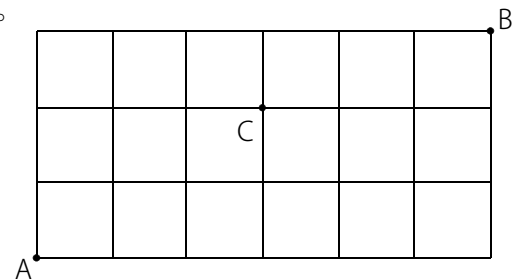
例題と解説

例題3

右図のようなマス目の道があります。遠回りをしないでAからBに進みます。

このとき次の問いに答えなさい。

- (1) Cを通過してAからBに進む方法は全部で何通りありますか。
- (2) Cを通らないでAからBに進む方法は全部で何通りありますか。



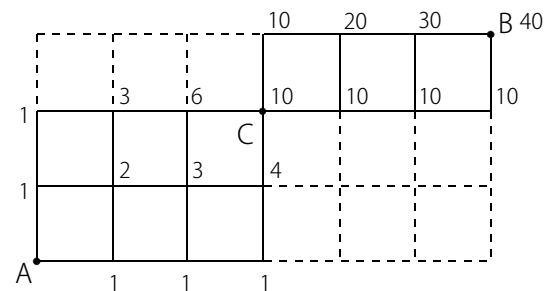
答え (1) 40通り (2) 44通り

[例題3の解説]

- (1) Cを通るので通らない道は右図のように消して考えます。

このとき進む方法は右図のようになるので
Cを通過してAからBに進む方法は全部で40通り

図1



(別解)

AからCへ進む方法は図2のように10通り

CからBへ進む方法は図3のように4通り

よってCを通過してAからBに進む方法は $10 \times 4 = 40$ (通り)

図2

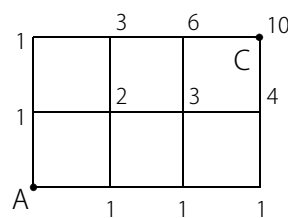
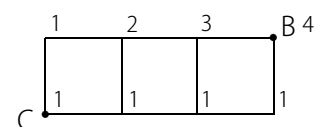


図3





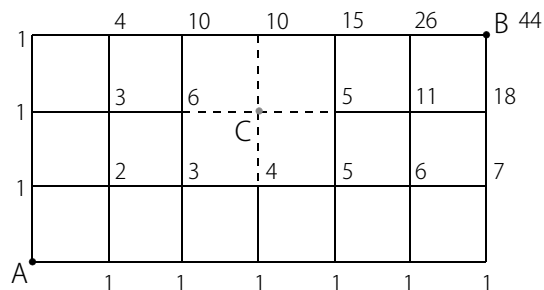
例題と解説

(2) Cを通過してはいけないのでCを通る道を消して考えます。

このとき図1のようになります。

よってCを通らずにAからBまで進む方法は44通り

図1



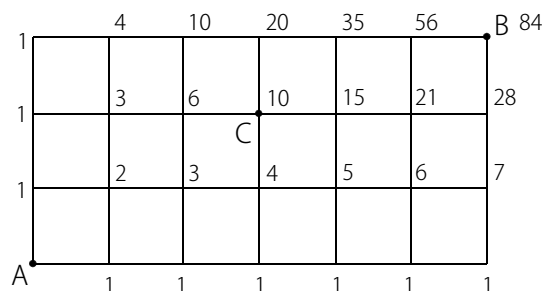
(別解)

図2のようにAからBまで進む方法は全部で84通りです。

(1) よりCを通過してAからBまで進む方法は40通り。

よってCを通らずにAからBまで進む方法は $84 - 40 = 44$ (通り)

図2





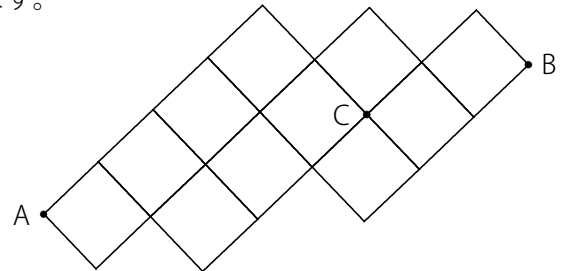
例題と解説

例題4

右図のようなマス目の道があります。遠回りをしないでAからBに進みます。

このとき次の問いに答えなさい。

- (1) CをかってAからBに進む方法は全部で何通りありますか。
- (2) Cを通らないでAからBに進む方法は全部で何通りありますか。



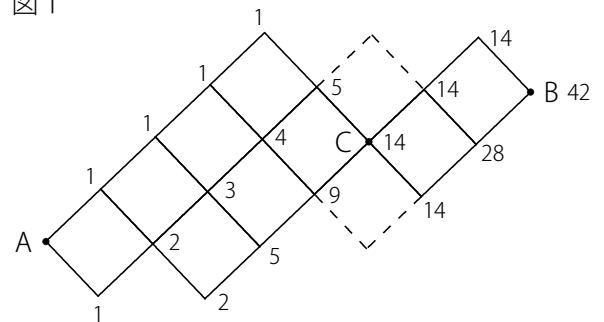
答え (1) 42通り (2) 19通り

[例題4の解説]

- (1) Cを通るので通らない道は右図のように消して考えます。

このとき進む方法は右図のようになるので
CをかってAからBに進む方法は全部で42通り

図1



(別解)

AからCへ進む方法は図2のように14通り

CからBへ進む方法は図3のように3通り

よってCをかってAからBに進む方法は $14 \times 3 = 42$ (通り)

図2

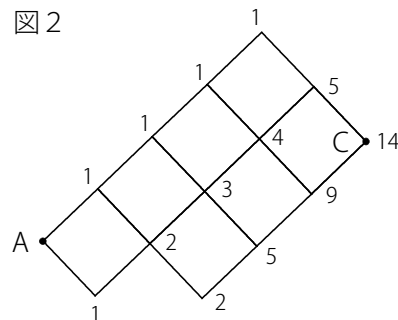
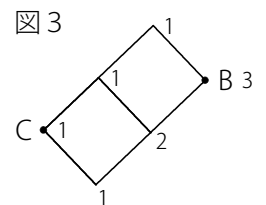


図3





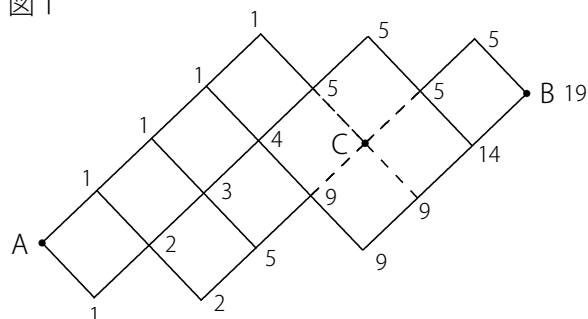
例題と解説

(2) Cを通過してはいけないのでCを通る道を消して考えます。

このとき図1のようになります。

よってCを通らずにAからBまで進む方法は19通り

図1



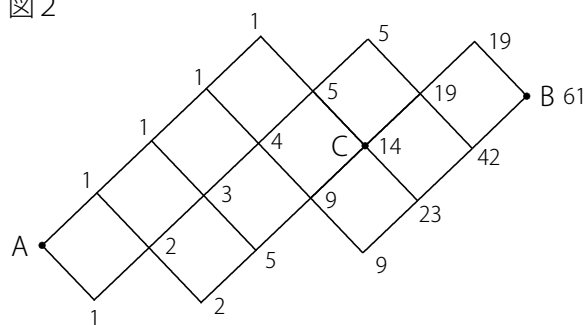
(別解)

図2のようにAからBまで進む方法は全部で61通りです。

(1) よりCを通過してAからBまで進む方法は42通り。

よってCを通らずにAからBまで進む方法は $61 - 42 = 19$ (通り)

図2



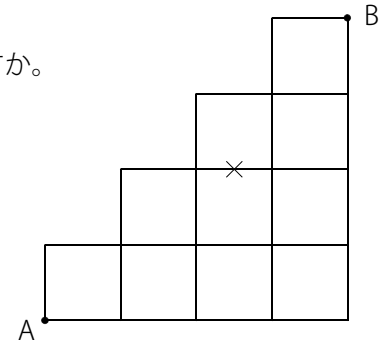


例題と解説

例題 5

右図のようなマス目の道があります。遠回りをしないでAからBに進みます。

ただし×印の道は通ることができません。AからBに進む方法は全部で何通りありますか。



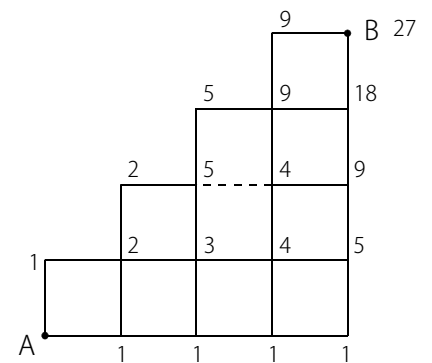
答え 27通り

[例題 5 の解説]

×印の道は通れないのでその道を消して考えます。

このとき右図のようになります。

よってCを通らずにAからBまで進む方法は27通り





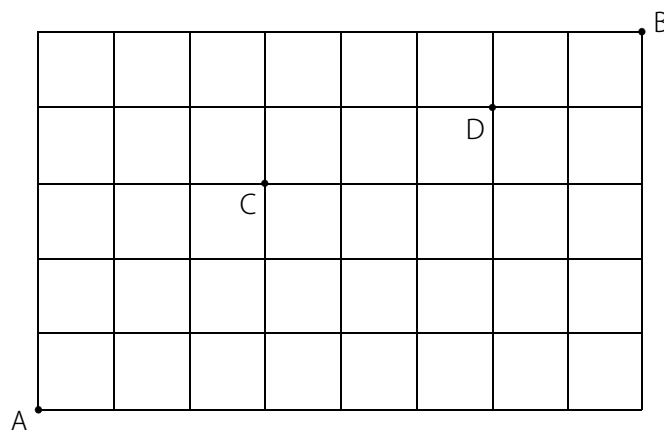
例題と解説

例題6

下図のようなマス目の道があります。遠回りをしないでAからBに進みます。

このとき次の問いに答えなさい。

- (1) CとDの両方^{りょうほう}を通してAからBに進む方法は全部で何通りありますか。
- (2) CとDの両方を通らないでAからBに進む方法は全部で何通りありますか。
- (3) Cを通してDを通らずにAからBに進む方法は全部で何通りありますか。
- (4) Dを通してCを通らずにAからBに進む方法は全部で何通りありますか。



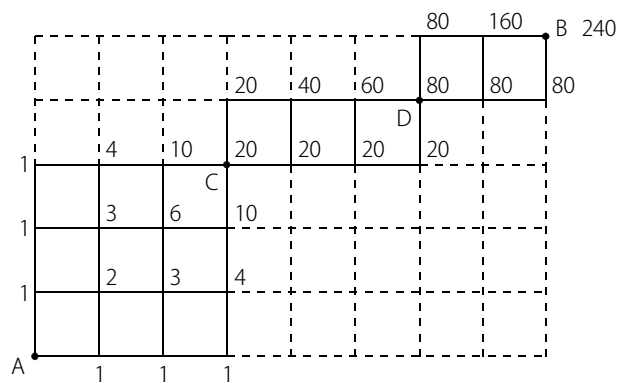
答え (1) 240通り (2) 477通り (3) 180通り (4) 390通り

[例題6の解説]

- (1) CとD通るので通らない道は右図のように消して考えます。

このとき進む方法は右図のようになるので

CとDを通してAからBに進む方法は全部で240通り





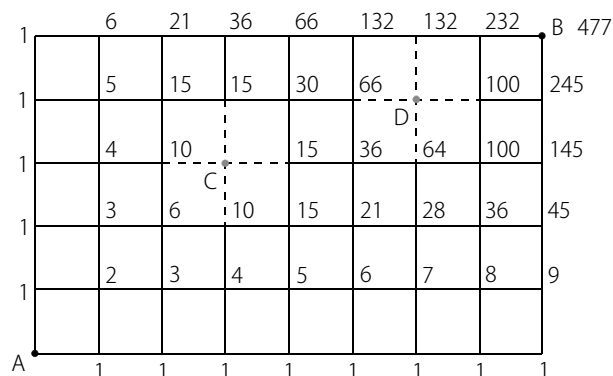
例題と解説

- (2) CとDを通ってはいけないのでCとDを通る道を消して考えます。

このとき図1のようになります。

よってCとDを通らずにAからBまで進む方法は全部で477通り

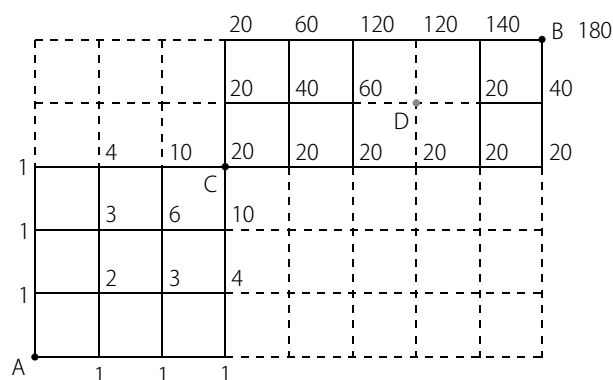
図1



- (3) 図2のように通らない道を消して考えます。

Cを通過してDを通らずにAからBに進む方法は全部で180通り

図2



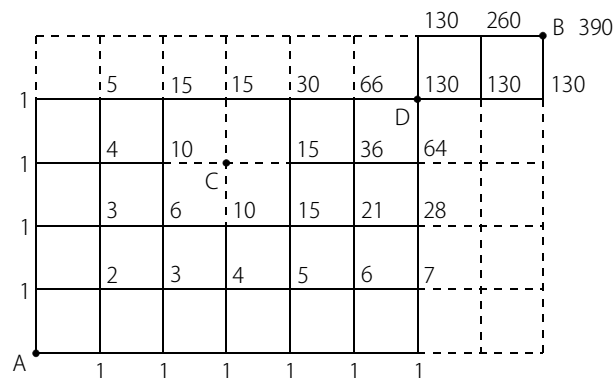


例題と解説

(4) 図3のように通らない道を消して考えます。

Cを通らずにDを通してAからBに進む方法は全部で390通り

図3



ポイントまとめ

- ・右図のようにア、イ、ウ地点があるとき、ア地点までの進み方とイ地点までの進み方の和がウ地点までの進み方の場合の数です。ア+イ=ウ
- ・通らない道を消して考えましょう。

