



数字の長方形のパズル

図1・2のマス目では、長方形（正方形）の辺の上に3や1のように同じ数字が3個あり、数字と数字の間の辺が通るマスの数が、その数字と同じになっています。ただし、辺が通るマスの数は、数字と数字の間の最短経路のマスの数でなければなりません。図3の場合、かげをつけた2つのマスの間の最短経路は1マスなので、このような長方形は考えません。

このきまりにしたがって、図4のように、○異なる数字の長方形を、○辺と辺が重ならないように、かきこみます。

以下の問いに答えなさい。必要であれば、2枚目のマス目を利用してかまいません。

図1 3マス

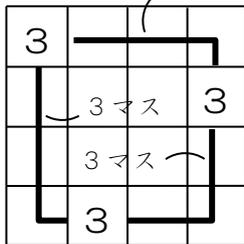


図2 1マス

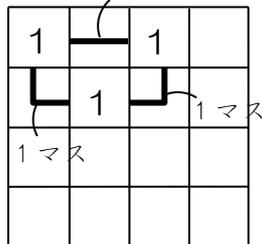


図3

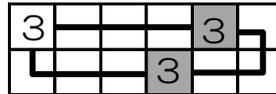
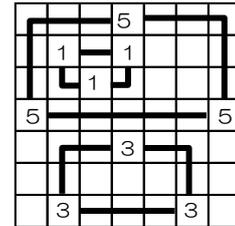
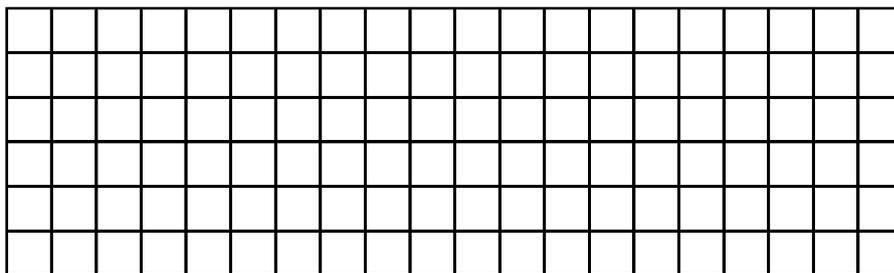


図4



- (1) 縦<sup>たて</sup>6マス、横20マスのマス目に、数字の長方形は最も多くて何個入りますか。



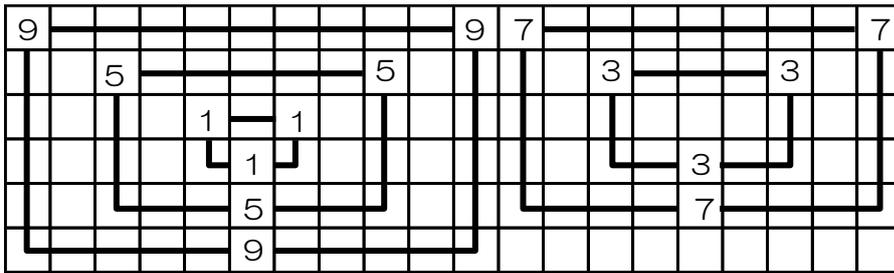
- (2) 縦150マス、横301マスのマス目に、数字の長方形は最も多くて何個入りますか。

Die Grundlagen  
der Arithmetik  
für die Aufnahmeprüfung

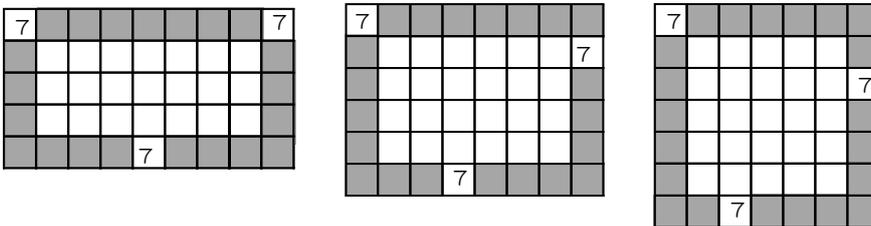


数字の長方形のパズル (1) 5個 (2) 100個

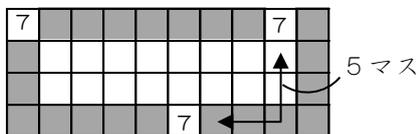
(1) 下の図のような, 1, 3, 5, 7, 9の5個の長方形が最多の場合です。



(2) 7の長方形(正方形)を例にとると, 以下の3通りがあります。長方形の辺上に並ぶマスの個数は, いずれの場合も  $(7 + 1) \times 3 = 24$  (マス) です。



この3通りの長方形は,  $(24 + 4) \div 2 = 14$  より, 縦横に並ぶ長方形の個数の和が14になっています。ただし, 縦4マス横10マスの場合は次の図のように, 7の数字の間が5マスになってしまいます。よって, 横に並ぶマスの個数は,  $7 + 2 = 9$  (マス) までとなります。



また, 以上のことから, 偶数の数字の長方形は作れないことがわかります。例えば数字の4の場合, 辺上に並ぶマスの個数は,  $(4 + 1) \times 3 = 15$  という奇数なので, 長方形になりません。

