

1 1から200までの整数のうち、次のような整数の個数を求めよ。

(1) 2の倍数または3の倍数

(2) 2, 3, 5の少なくとも1つで割り切れる整数

2 大中小3個のサイコロを同時に投げるとき、次の場合は何通りあるか。

(1) 少なくとも2個が同じ目になる場合

(2) 目の積が3の倍数になる場合

3 378において、次のものを求めよ。

(1) 正の約数の個数

(2) すべての正の約数の和

4 5個の数字0, 1, 2, 3, 4が書かれたカードが1枚ずつある。このカードを使って、次のような自然数の個数を求めよ。

(1) 4桁の数

(2) 5桁の偶数

5 男子5人、女子4人が一列に並ぶとき、次の並び方は何通りあるか。

(1) 男子が両端になる

(2) 女子4人が続いて並ぶ

(3) 男子と女子が交互に並ぶ

6 大人2人、子ども4人が円卓に座る。次のような並び方は何通りあるか。

(1) 制限なしに並ぶ

(2) 大人2人が向かいあって座る

7 1から4までの数字を使ってできる4桁以下の整数は何個あるか。ただし、同じ数字を重複して用いてよいものとする。

8 12人の生徒を次のようにする方法は何通りあるか。

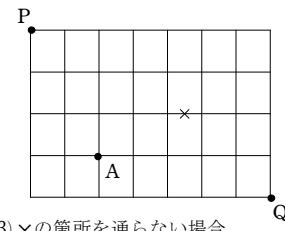
(1) 5人, 4人, 3人の3組に分ける

(2) 3つの部屋に4人ずつ分ける

(3) 4人ずつ3つの組に分ける

9 右の図で点Pから点Qまで最短で行く道順のうち、次のような場合は何通りあるか。

(1) すべての場合



(2) 点Aを通る場合

(3) xの箇所を通らない場合

10 りんご、みかん、なしの3種類の果物の中から12個選び籠盛作るとき、何通りの作り方があるか。ただし、1個も入らない果物があってもよいものとする。

11 次の展開式における、[]内に指定した項の係数を求めよ。

(1) $(2x-3y)^7$ $[x^4y^3]$

(2) $(a+b+c)^8$ $[a^4b^3c]$

12 $(2a-1)^5$ を展開せよ。

13 等式 ${}_nC_0 + 3{}_nC_1 + 3^2{}_nC_2 + \dots + 3^n{}_nC_n = 4^n$ を証明せよ。

