

分野別 中学入試 算数 予想問題

6 一場合の数の考え方 (1) 一場合の数の基本 ①

問題

① さいころを3回投げて出た目を順に百の位、十の位、一の位とする整数を作ります。
このようにして作ることのできる整数に関して次の問いに答えなさい。

(1) 百の位の数より十の位の数が大きく、さらに十の位の数より一の位の数大きいものはいくつありますか。

(答) _____

(2) 各位の数がすべて異なる9の倍数のうち、奇数であるものはいくつありますか。

(答) _____

(3) 全部でいくつの整数を作ることができますか。

(答) _____

(4) 5の倍数ではない整数はいくつありますか。

(答) _____

(5) 255のように各位の3つの数のうち2つだけ等しくなるものはいくつありますか。

(答) _____

(6) 整数を小さい方から順に並べたとき、100番目の数は何ですか。

(答) _____

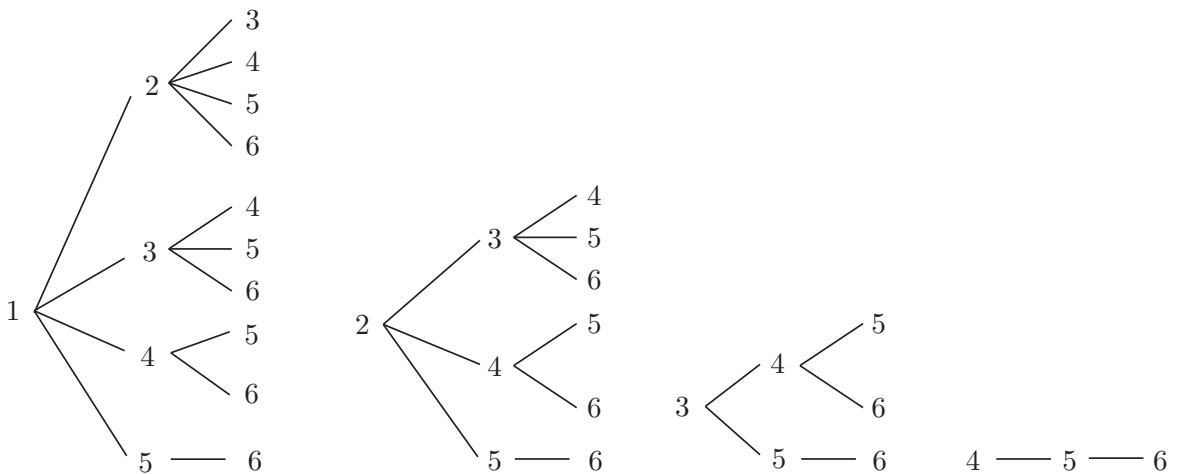
分野別 中学入試 算数 予想問題

6 一場合の数の考え方 (1) 一場合の数の基本 ①

解答・解説

① さいころを 3 回投げて出た目を順に百の位、十の位、一の位とする整数を作ります。
 このようにして作ることでできる整数に関して次の問いに答えなさい。

(1) 百の位の数より十の位の数が大きく、さらに十の位の数より一の位の数が大きいものはいくつありますか。



全部書き出すと上のようになって 20 個です。

(答) 20 個

(2) 各位の数がすべて異なる 9 の倍数のうち、奇数であるものはいくつありますか。

9 の倍数は、百の位、十の位、一の位の数をたすと 9 の倍数になる数です。

和が 9 の倍数になり互いに異なる 3 つの数は (1, 2, 6), (1, 3, 5), (2, 3, 4) の 3 通りあります。それぞれ並べかえて奇数を作ると

(1, 2, 6) の場合, 261, 621 の 2 個。

(1, 3, 5) の場合, 135, 153, 315, 351, 513, 531 の 6 個。

(2, 3, 4) の場合, 243, 423 の 2 個です。

したがって

$$2 + 6 + 2 = 10$$

であることから 10 個です。

(答) 10 個

(次のページに続きます。)

分野別 中学入試 算数 予想問題

6 一場合の数の考え方 (1) 一場合の数の基本 ①

解答・解説

(3) 全部でいくつの整数を作ることができますか。

百の位の数には 1 から 6 までの 6 通りあります。

百の位の 1 から 6 までのどの数に対しても十の位の数には 1 から 6 までの 6 通りあります。

さらに十の位の 1 から 6 までのどの数に対しても一の位の数には 1 から 6 までの 6 通りあります。

よって

$$6 \times 6 \times 6 = 216$$

より 216 個です。

(答) 216 個

(4) 5 の倍数ではない整数はいくつありますか。

5 の倍数の個数を求めます。5 の倍数の一の位は 5 だけなので 1 通りです。

十の位は 1 から 6 までの 6 通りです。十の位の 1 から 6 までのどの数に対しても百の位の数には 1 から 6 までの 6 通りあります。

よって

$$6 \times 6 = 36$$

より 36 個です。

(3) の結果から整数は全部で 216 個あるので 5 の倍数ではない整数は

$$216 - 36 = 180$$

より 180 個です。

[別解]

5 の倍数ではない整数の一の位の数には 5 以外の 5 通りです。

一の位のどの数に対しても十の位の数には 1 から 6 までの 6 通りあります。

また十の位のどの数に対しても百の位の数には 1 から 6 までの 6 通りあります。

よって

$$5 \times 6 \times 6 = 180$$

より 180 個です。

(答) 180 個

(次のページに続きます。)

分野別 中学入試 算数 予想問題

6 一場合の数の考え方 (1) 一場合の数の基本 ①

解答・解説

(5) 255 のように各位の 3 つの数のうち 2 つだけ等しくなるものはいくつありますか。

1 から 6 までの数のうちどの数が 2 回使われるか 6 通りあります。

もう一つの 1 回使われる数は、2 回使われるそれぞれの数に対しても 5 通りです。

a, b が異なるとき, a, a, b の並び方はどのような a, b に対しても aab, aba, baa の 3 通りあります。

よって

$$6 \times 5 \times 3 = 90$$

より 90 個です。

(答) 90 個

(6) 整数を小さい方から順に並べたとき, 100 番目の数は何ですか。

百の位が 1 である整数, 2 である整数, 3 である整数はそれぞれは

$6 \times 6 = 36$ より 36 個ずつあります。

$$36 \times 2 = 72, 36 \times 3 = 108, 72 < 100 < 108$$

であることから 100 番目の整数の百の位は 3 です。

百の位が 3 で十の位が 1, 2, 3, 4, 5 である整数はそれぞれ 6 個ずつあります。

$$72 + 6 \times 4 = 96, 72 + 6 \times 5 = 102, 96 < 100 < 102$$

であることから 100 番目の整数の十の位は 5 です。

百の位が 3, 十の位が 5 である数は順に 351, 352, 353, 354, ... です。

351 が 97 番目なので 100 番目はその 3 つ後の 354 です。

(答) 354