

2020年度「校長室からの挑戦状No.32(12/16)」

数字に強くなろう!

(×切: 12月21日)

頭と手を使って考えよう。

次の文を読んで、以下の問いに答えましょう。

1以上20以下のある整数が入力される時、「その整数を1以上の異なる2つの整数の和で表す方法がいくつあるか。」をコンピューターに命令して表示することを考えます。

例えば「8」が入力されたとき、「 $1+7=8$ 」「 $2+6=8$ 」「 $3+5=8$ 」の3つの方法があるため、「3」と表示します。「 $7+1=8$ 」は「 $1+7=8$ 」と同じなので、カウントとしない。

問1: 「5」が入力されたとき、何通りの方法がありますか。「8」の例にならって全て書きましょう。

問2: 「0」が表示される(入力)整数を書きましょう。

問3: 表示される最も大きな数はいくつですか。また、そのとき入力された整数はいくつですか。(一つとは限りません。)

問4: 表示される数をすぐに計算するには、どんな方法があるでしょうか。(難)

ヒント:例えば、偶数と奇数に分けて考えてみましょう。

全国統一プログラミング王座決定戦(2020.2.5
日経主催)予選問題1を参考に作成



学年 氏名: 解答例

問1	「5」を入力すると、「1+4」、「2+3」の2とおりで示すことができる。 (「4+1」、「3+2」はカウントしない。)
問2	「0」が表示されるのは「1」、「2」を入力した場合である。 (1については、1以上の異なる2つの整数では表すことができない。 また、2については、「1+1」は同じ数の組み合わせのため不可。)
問3	最も大きな数が表示されるのは「19」、「20」を入力したときで、 表し方は各々9とおりある。
問4	入力する整数「N」について、 (N-1)÷2の商だけ、異なる2つの整数で表す方法がある。