教科書Ｐ３８の解説

⑦　９６にできるだけ小さい自然数をかけて，ある自然数の２乗にするには，どのような数をかければよいでしょうか。

＜考え方＞

$96\times\square=\bigcirc^2$　の □ と ○ にあてはまる自然数を考えます。

そのために，９６　を素因数分解します。

3）96
2）32
2）16
2）　8
2）　4
　　　2

$96=3\times2\times2\times2$

$\boxed{}$　2×2

すると，$96\times\square=\bigcirc^2$　の式より，

□　に　3×2　を入れると，左辺が２乗の式で表すことができます。

すなわち，$96\times2\times3=3\times2\times2\times2=(3\times2\times2\times2)^2=24^2$

$3\times2\times2\times2$

となります。よって，□＝６　，○＝２４　となります。

＜問題の変更＞

上の問題の　自然数　を「整数」に変えたら，答えはどうなるでしょうか。

また，２乗　を「３乗」に変えたらどうでしょうか。

⑧　ｎを整数とすると，連続する２つの整数は，

ｎ　，ｎ＋１　と表せる。

大きい方の２乗から小さい方の２乗をひいた数は，

$$
\begin{aligned}
&(n+1)^2-n^2\\
&=n^2+2n+1-n^2\\
&=2n+1\\
&=n+(n+1)
\end{aligned}
$$

よって，大きい方の２乗から小さい方の２乗をひいた数は２つの数の和になる。

⑨　㋐　364×366

$=(365-1)\times(365+1)$

$=365^2-1^2$

㋑　363×367

$=(365-2)\times(365+2)$

$=365^2-2^2$

よって，㋐　の方が大きくなる。

⑩

（1）$21^2-20^2+19^2-18^2+17^2-16^2$

は，⑧　より，$21+20+19+18+17+16$

$=37\times3$

$=111$

ですが，「⑧　より」はテストでは理由にならないので，

$21^2-20^2+19^2-18^2+17^2-16^2$

$=(21+20)\times(21-20)+(19+18)\times(19-18)$

$\quad+(17+16)\times(17-16)$

$=41\times1+37\times1+33\times1$

$=41+37+33$

$=111$

が解答になります。