前回の証明について　<下の証明は，必ず書けるようにしておこう！>

<証明>

十の位の数をa，一の位の数をそれぞれb，cとすると，
十の位の数が同じで一の位の数の和が10である2数は，

$10a+b$ ，　$10a+c$ ，$b+c=10$

と表される。よって，その2数の積は

$(10a+b)(10a+c)$
$=100a^2+10ac+10ab+bc$

と表される。

ここで，$10ac+10ab$ は，$10a(b+c)$ と表せるので，

$=100a^2+10ac+10ab+bc$
$=100a^2+10a(b+c)+bc$

と表すことができる。ここで，$b+c=10$ なので，上の式の b+c に 10 を代入すると，

$=100a^2+10a(b+c)+bc$
$=100a^2+10a\times10+bc$
$=100a^2+100a+bc$
$=100a(a+1)+bc$

と表わされる。

$a(a+1)$は，(十の位の数)×(十の位の数+1)を表し，100 $a(a+1)$は上2けた(百以上の位)の数が(十の位の数)×(十の位の数+1)であることを表している。

また，bc は下2 けたの数を表している。

よって，十の位の数が同じで，一の位の数の和が10である2数の積は
下2けたは 一の位の積 ，上2けた(百以上の位)は，(十の位の数)×(十の位の数+1)
で求めることができる。

<重要>
2けた，3けた，・・・ の自然数や整数の文字を使った表し方は覚えてください。

ここがポイント！！

<目標>

・因数分解や展開を利用して，数の計算や式の値を手際よく計算することができる。

<問題>

17^2-13^2 を工夫して計算しなさい。

問題文中に「工夫して」とあるので，筆算で求めたり，
$17^2=289$ ，$13^2=169$ と暗記しているから，それが工夫で
$289-169=120$ である
では正解になりません。

<解説>

「工夫」とはこの問題の場合，「和と差の積の公式を利用すること」を表します。

$17^2-13^2=(17+13)\times(17-13)$
$=30\times4$
$=120$

<重要！>
赤文字の部分が記述されていることが問題文に「工夫して」とかかれているときの正解の条件になります。

＜練習問題＞
教科書 P.32　問1を，工夫して計算しなさい。

①

(1) 45^2-35^2
$=(45+35)\times(45-35)$
$=80\times10$
$=800$

(2) 76^2-24^2
$=(76+24)\times(76-24)$
$=100\times52$
$=5200$

(3) 198^2-98^2
$=(198+98)\times(198-98)$
$=296\times100$
$=29600$

＜ポイント＞
因数分解を利用して平方の差の計算するとき，２数の和や差が１０，１００になっているときは非常に有効な方法です。また，第７章「三平方の定理」でも，この考え方は非常に便利です。

＜問題＞
104^2　を工夫して計算しなさい。

＜解説＞
「工夫」とは「公式を利用すること」を表します。

104^2
$=(100+4)^2$
$=100^2+2\times4\times100+4^2$
$=10000+800+16$
$=10816$

＜注意＞
2乗の計算を2倍の計算と間違えないようにする。
$100^2+2\times4\times100+4^2$
$=200\ +800\qquad+8$
NG!　　　NG!!

＜練習問題＞
教科書 P.33　問2を，工夫して計算しなさい。

②

(1) 102^2
$=(100+2)^2$
$=100^2+2\times2\times100+2^2$
$=10000+400+4$
$=10404$

(2) 41×39
$=(40+1)\times(40-1)$
$=40^2-1^2$
$=1600-1$
$=1599$

(3) 99^2
$=(100-1)^2$
$=100^2-2\times1\times100+1^2$
$=10000-200+1$
$=9801$