① 2つの連続する奇数の和は4の倍数になることを説明しなさい。

〔説明〕

② 連続する3つの偶数の和が6の倍数になることを説明しなさい。

〔説明〕

③ 連続する3つの自然数の和が3の倍数になることを証明しなさい。

〔説明〕

④ 5つの続いた整数の和は5の倍数になることを証明しなさい。

〔説明〕

① 2つの連続する奇数の和は4の倍数になることを説明しなさい。

〔説明〕nを整数とする。
2つの連続する奇数は $\underline{\quad 2n+1 \quad}$ ， ________と表される。
それらの和は
________＋________＝____________
＝____（________）

______は整数だから、__________は4の倍数である。

よって、2つの連続する奇数の和は4の倍数になる。

---

② 連続する3つの偶数の和が6の倍数になることを説明しなさい。

〔説明〕nを整数とする。
連続する3つの偶数は $\underline{\quad 2n \quad}$ ， ______ ，______ と表される。
それらの和は
______＋______ ＋ ______＝____________
＝____（________）

______は整数だから、__________は6の倍数である。

よって、連続する3つの偶数の和が6の倍数になる。

---

③ 連続する3つの自然数の和が3の倍数になることを証明しなさい。

〔説明〕nを整数とする。
連続する3つの自然数は $\underline{\quad n \quad}$ ， ______ ，______ と表される。
それらの和は
______＋______ ＋ ______＝____________
＝____（________）

______は整数だから、__________は3の倍数である。

よって、連続する3つの自然数の和が3の倍数になる。

---

④ 5つの続いた整数の和は5の倍数になることを証明しなさい。

〔説明〕nを整数とする。
5つ続いた整数は $\underline{\quad n \quad}$ ，______ ，______ ，______ ，______ と表される。
それらの和は
______＋______ ＋ ______ ＋ ______ ＋ ______ ＝____________
＝____（________）

______は整数だから、__________は5の倍数である。

よって、5つの続いた整数の和は5の倍数になる。

⑤　偶数と奇数の和は奇数になることを説明せよ。

〔説明〕

---

⑥　2つの奇数の和は偶数になることを説明しなさい。

〔説明〕

---

⑦　2つの5の倍数の和が5の倍数になることを証明しなさい。

〔説明〕

---

⑧　7の倍数と7の倍数の和は7の倍数になることを説明しなさい。

〔説明〕

⑤　偶数と奇数の和は奇数になることを説明せよ。

連続していない場合は文字を2種類

〔説明〕n，mを整数とする。
偶数は　$\underline{\quad 2n \quad}$　，奇数は　__________　と表される。
それらの和は
____________＋______________＝____________________
＝______（___________）＋______

__________は整数だから、__________________は奇数である。

よって、偶数と奇数の和は奇数になる。

---

⑥　2つの奇数の和は偶数になることを説明しなさい。

連続していない場合は文字を2種類

〔説明〕n，mを整数とする。
ひとつの奇数は　$\underline{\quad 2n+1 \quad}$　，もう一方の奇数は　__________　と表される。
それらの和は
____________＋______________＝____________________
＝______（______________）

__________は整数だから、__________________は偶数である。

よって、2つの奇数の和は偶数になる。

---

⑦　2つの5の倍数の和が5の倍数になることを証明しなさい。

連続していない場合は文字を2種類

〔説明〕n，mを整数とする。
ひとつの5の倍数は　$\underline{\quad 5n \quad}$　，もう一方の5の倍数は　__________　と表される。
それらの和は
____________＋______________＝____________________
＝______（______________）

__________は整数だから、__________________は5の倍数である。

よって、2つの5の倍数の和が5の倍数になる。

---

⑧　7の倍数と7の倍数の和は7の倍数になることを説明しなさい。

連続していない場合は文字を2種類

〔説明〕n，mを整数とする。
ひとつの7の倍数は　$\underline{\quad 7n \quad}$　，もう一方の7の倍数は　__________　と表される。
それらの和は
____________＋______________＝____________________
＝______（______________）

__________は整数だから、__________________は7の倍数である。

よって、7の倍数と7の倍数の和は7の倍数になる。

⑨　9で割ると6余る数は、3の倍数になることを説明せよ。

〔説明〕

---

⑩　7で割ると3余る数と、7で割ると4余る数との和は7の倍数になることを説明せよ。

〔説明〕

---

⑪　10で割ると3余る数と5で割ると2余る数の和が5の倍数になることを説明しなさい。

〔説明〕

---

⑫　5で割ったときの余りが等しい2つの自然数の差は5の倍数になることを説明しななさい。

〔説明〕

⑨ 9で割ると6余る数は、3の倍数になることを説明せよ。

〔説明〕n を整数とする。
9で割ると6余る数は、$\underline{\ 9n+6\ \ \ }$と表される。

$9n+6 = 3(\underline{\qquad\qquad})$

__________は整数だから、___________________は3の倍数である。

よって、9で割ると6余る数は、3の倍数になる。

---

⑩ 7で割ると3余る数と、7で割ると4余る数との和は7の倍数になることを説明せよ。

〔説明〕n , mを整数とする。
7で割ると3余る数は _________ , 7で割ると4余る数は _____________ と表される。
それらの和は
_____________ + _______________ = ____________________
= ______(______________)

__________は整数だから、___________________は7の倍数である。

よって、7で割ると3余る数と、7で割ると4余る数との和は7の倍数になる。

---

⑪ 10で割ると3余る数と5で割ると2余る数の和が5の倍数になることを説明しなさい。

〔説明〕n , mを整数とする。
10で割ると3余る数は _________ , 5で割ると2余る数は _____________ と表される。
それらの和は
_____________ + _______________ = ____________________
= ______(______________)

__________は整数だから、___________________は5の倍数である。

よって、10で割ると3余る数と5で割ると2余る数の和が5の倍数になる。

---

⑫ 5で割ったときの余りが等しい2つの自然数の差は5の倍数になることを説明しななさい。

〔説明〕n , m , aを整数とする。(n＞m とする)
5で割ったとき余りが等しい2つの自然数は $\underline{\ 5n+a\ \ \ }$, _____________ と表される。
それらの差は
_____________ − _______________ = ____________________
= ______(______________)

__________は整数だから、___________________は5の倍数である。

よって、5で割ったときの余りが等しい2つの自然数の差は5の倍数になる。

⑬　2けたの自然数Aがある。この自然数の一の位と十の位の数を入れ替えた数をBとする。AとBの差が9の倍数になることを式で説明せよ。

〔説明〕

---

⑭　2けたの自然数の十の位と一の位を入れかえた数ともとの数の和が11の倍数になることを証明しなさい。

〔説明〕

---

⑮　3けたの自然数で各位の数の和が3の倍数なら、この3けたの自然数も3の倍数となることを説明せよ。

〔説明〕

---

⑯　2けたの自然数がある。この自然数の十の位の数と一の位の数を入れ替えた自然数を5倍した数と、もとの自然数との和をPとする。Pが3の倍数になることを説明せよ。

〔説明〕

⑬　2けたの自然数Aがある。この自然数の一の位と十の位の数を入れ替えた数をBとする。AとBの差が9の倍数になることを式で説明せよ。

〔説明〕x , y を整数とする。
　2けたの自然数Aは　$10x+y$　，入れ替えた数Bは　________　と表される。
　AとBの差は
　________ − ________ ＝ ____________
　　　　　　　　　　　＝ ____ (________)

　______は整数だから、____________は9の倍数である。

　よって、AとBの差は9の倍数になる。

---

⑭　2けたの自然数の十の位と一の位を入れかえた数ともとの数の和が11の倍数になることを証明しなさい。

〔説明〕x , y を整数とする。
　2けたの自然数は　______　，入れ替えた自然数は　________　と表される。
　これらの和は
　________ ＋ ________ ＝ ____________
　　　　　　　　　　　＝ ____ (________)

　______は整数だから、____________は11の倍数である。

　よって、2けたの自然数の十の位と一の位を入れかえた数ともとの数の和が11の倍数になる。

---

⑮　3けたの自然数で各位の数の和が3の倍数なら、この3けたの自然数も3の倍数となることを説明せよ。

〔説明〕x , y , z , n を整数とする。
　3けたの自然数は　$100x+10y+z$　となる。このとき各位の数の和は　________　と表される。
　$x+y+z$ は3の倍数なので、　$x+y+z=$ ______　と表される。
　3けたの自然数を変形させる
　$100x+10y+z$ ＝ $99x+9y$　＋ ________
　　　　　　　＝ $99x+9y$　＋ ________
　　　　　　　＝ ____ (____________)
　________は整数だから、____________は3の倍数である。
　よって、3けたの自然数で各位の数の和が3の倍数なら、この3けたの自然数も3の倍数となる。

---

⑯　2けたの自然数がある。この自然数の十の位の数と一の位の数を入れ替えた自然数を5倍した数と、もとの自然数との和をPとする。Pが3の倍数になることを説明せよ。

〔説明〕x , y を整数とする。
　2けたの自然数は　______　，入れ替えた自然数は　________　と表される。
　入れ替えた自然数を5倍した数ともとの自然数との和Pは
　P＝　(____________) ×5　＋ ________ ＝ ____________
　　　　　　　　　　　　　　　　　　　＝ ____ (________)

　______は整数だから、____________は3の倍数である。

　よって、Pは3の倍数になる。

①

nを整数とする。

2つの連続する奇数は　$\underline{\ 2n+1\ }$　，　$\underline{\ 2n+3\ }$ と表される。

それらの和は

$\underline{\ 2n+1\ } + \underline{\ 2n+3\ } = \underline{\ 4n+4\ }$

$= \underline{\ 4(n+1)\ }$

$\underline{\ n+1\ }$ は整数だから、$\underline{\ 4(n+1)\ }$ は4の倍数である。

よって、2つの連続する奇数の和は4の倍数になる。

②

nを整数とする。

連続する3つの偶数は　$\underline{\ 2n\ }$　，　$\underline{\ 2n+2\ }$　，$\underline{\ 2n+4\ }$　と表される。

それらの和は

$\underline{\ 2n\ } + \underline{\ 2n+2\ } + \underline{\ 2n+4\ } = \underline{\ 6n+6\ }$

$= \underline{\ 6(n+1)\ }$

$\underline{\ n+1\ }$ は整数だから、$\underline{\ 6(n+1)\ }$ は6の倍数である。

よって、連続する3つの偶数の和が6の倍数になる。

③

nを整数とする。

連続する3つの自然数は　$\underline{\ n\ }$　，　$\underline{\ n+1\ }$　，$\underline{\ n+2\ }$ と表される。

それらの和は

$\underline{\ n\ } + \underline{\ n+1\ } + \underline{\ n+2\ } = \underline{\ 3n+3\ }$

$= \underline{\ 3(n+1)\ }$

$\underline{\ n+1\ }$ は整数だから、$\underline{\ 3(n+1)\ }$ は3の倍数である。

よって、連続する3つの自然数の和が3の倍数になる。

④

nを整数とする。

5つ続いた整数は $\underline{\ n\ }$，$\underline{\ n+1\ }$，$\underline{\ n+2\ }$，$\underline{\ n+3\ }$，$\underline{\ n+4\ }$ と表される。

それらの和は

$\underline{\ n\ } + \underline{\ n+1\ } + \underline{\ n+2\ } + \underline{\ n+3\ } + \underline{\ n+4\ } = \underline{\ 5n+10\ }$

$= \underline{\ 5(n+2)\ }$

$\underline{\ n+2\ }$ は整数だから、$\underline{\ 5(n+2)\ }$ は5の倍数である。

よって、5つの続いた整数の和は5の倍数になる。

⑤

n，mを整数とする。

偶数は　$\underline{\ 2n\ }$　，奇数は　$\underline{\ 2m+1\ }$　と表される。

それらの和は

$\underline{\ 2n\ } + \underline{\ 2m+1\ } = \underline{\ 2n+2m+1\ }$

$= \underline{\ 2(n+m)+1\ }$

$\underline{\ n+m\ }$ は整数だから、$\underline{\ 2(n+m)+1\ }$ は奇数である。

よって、偶数と奇数の和は奇数になる。

⑥

n，mを整数とする。

ひとつの奇数は　$\underline{\ 2n+1\ }$　，もう一方の奇数は　$\underline{\ 2m+1\ }$　と表される。

それらの和は

$\underline{\ 2n+1\ } + \underline{\ 2m+1\ } = \underline{\ 2n+2m+2\ }$

$= \underline{\ 2(n+m+1)\ }$

$\underline{\ n+m+1\ }$ は整数だから、$\underline{\ 2(n+m+1)\ }$ は偶数である。

よって、2つの奇数の和は偶数になる。

⑦

n，mを整数とする。

ひとつの5の倍数は　$\underline{\ 5n\ }$　，もう一方の5の倍数は　$\underline{\ 5m\ }$　と表される。

それらの和は

$\underline{\ 5n\ } + \underline{\ 5m\ } = \underline{\ 5n+5m\ }$

$= \underline{\ 5(n+m)\ }$

$\underline{\ n+m\ }$ は整数だから、$\underline{\ 5(n+m)\ }$ は5の倍数である。

よって、2つの5の倍数の和が5の倍数になる。

⑧

n，mを整数とする。

ひとつの7の倍数は　$\underline{\ 7n\ }$　，もう一方の7の倍数は　$\underline{\ 7m\ }$　と表される。

それらの和は

$\underline{\ 7n\ } + \underline{\ 7m\ } = \underline{\ 7n+7m\ }$

$= \underline{\ 7(n+m)\ }$

$\underline{\ n+m\ }$ は整数だから、$\underline{\ 7(n+m)\ }$ は7の倍数である。

よって、7の倍数と7の倍数の和は7の倍数になる。

⑨

n を整数とする。

9で割ると6余る数は、$9n+6$ と表される。

$9n+6=3(3n+2)$

$3n+2$ は整数だから、$3(3n+2)$ は3の倍数である。

よって、9で割ると6余る数は、3の倍数になる。

⑩

n，mを整数とする。

7で割ると3余る数は $7n+3$，7で割ると4余る数は $7m+4$ と表される。

それらの和は

$7n+3+7m+4=7n+7m+7$

$=7(n+m+1)$

$n+m+1$ は整数だから、$7(n+m+1)$ は7の倍数である。

よって、7で割ると3余る数と、7で割ると4余る数との和は7の倍数になる。

⑪

n，mを整数とする。

10で割ると3余る数は $10n+3$，5で割ると2余る数は $5m+2$ と表される。

それらの和は

$10n+3+5m+2=10n+5m+5$

$=5(2n+m+1)$

$2n+m+1$ は整数だから、$5(2n+m+1)$ は5の倍数である。

よって、10で割ると3余る数と5で割ると2余る数の和が5の倍数になる。

⑫

n，m，aを整数とする。（ $n>m$ とする）

5で割ったとき余りが等しい2つの自然数は $5n+a$，$5m+a$ と表される。

それらの差は

$5n+a-(5m+a)=5n-5m$

$=5(n-m)$

$n-m$ は整数だから、$5(n-m)$ は5の倍数である。

よって、5で割ったときの余りが等しい2つの自然数の差は5の倍数になる。

⑬

x，y を整数とする。（$x>y$）

2けたの自然数Aは $10x+y$ ，入れ替えた数Bは $10y+x$ と表される。

AとBの差は

$10x+y-(10y+x)=9x-9y$

$=9(x-y)$

$x-y$ は整数だから、$9(x-y)$ は9の倍数である。

よって、AとBの差は9の倍数になる。

⑭

x，y を整数とする。

2けたの自然数は $10x+y$ ，入れ替えた自然数は $10y+x$ と表される。

これらの和は

$10x+y+10y+x=11x+11y$

$=11(x+y)$

$x+y$ は整数だから、$11(x+y)$ は11の倍数である。

よって、2けたの自然数の十の位と一の位を入れかえた数と

もとの数の和が11の倍数になる。

⑮

x，y，z，n を整数とする。

3けたの自然数は $100x+10y+z$ となる。

このとき各位の数の和は $x+y+z$ と表される。

$x+y+z$ は3の倍数なので、$x+y+z=3n$ と表される。

3けたの自然数を変形させる

$100x+10y+z=99x+9y+x+y+z$

$=99x+9y+3n$

$=3(33x+3y+n)$

$33x+3y+n$ は整数だから、$3(33x+3y+n)$ は3の倍数である。

よって、3けたの自然数で各位の数の和が3の倍数なら、

この3けたの自然数も3の倍数となる。

⑯

x，y を整数とする。

2けたの自然数は $10x+y$，入れ替えた自然数は $10y+x$ と表される。

入れ替えた自然数を5倍した数ともとの自然数との和Pは

$P=(10y+x)\times 5+10x+y=15x+51y$

$=3(5x+17y)$

$5x+17y$ は整数だから、$3(5x+17y)$ は3の倍数である。

よって、Pは3の倍数になる。