文字式による証明

偶数と奇数の和はいつでも奇数になることを証明しましょう

m, n を整数とすると偶数は $2m$、奇数は $2n+1$ と表せられる。偶数と奇数の和は

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

$m+n$ は整数なので $2(m+n)+1$ は奇数である。

よって偶数と奇数の和は奇数になる。

ニケタの自然数と、その数の十の位の数と一の位の数を入れかえた数の和は、11 の倍数になることを証明しましょう。

2 桁の自然数の十の位の数を a、一の位の数を b とすると、もとの数は $10a+b$, 入れ替えてできる数は $10b+a$ となる。この 2 数の和は

$(10a+b)+(10b+a)=11a+11b=11(a+b)$ となる。

$a+b$ は整数なので $11(a+b)$ は 11 の倍数になる。

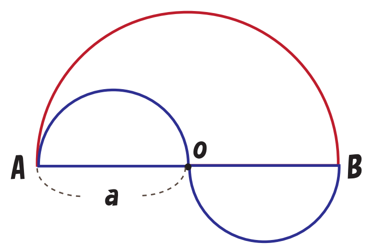
連続する 3 つの数の和は 3 の倍数になることを証明しましょう。

連続する 3 つの整数のうち最も小さい数を整数 n とすると連続する 3 つの整数は $n, n+1, n+2$ と表される。それらの和は

$n+n+1+n+2=3n+3=3(n+1)$ となる。

$n+1$ は整数なので $3(n+1)$ は 3 の倍数になる。

赤の孤と青の孤の長さが等しいことを証明しましょう



赤い孤の長さは直径 $2a$ の円周の半分なので $2a\pi \times \frac{1}{2}$ で $a\pi$

青い孤の長さは直径が a の円周となるので $a\pi$ となる。