

次の計算をせよ。

左の式を参考にして  
因数分解しなさい。

$$x(x + b)$$

$$= \text{[ ]}$$

$$(x+2)(x+5)$$

$$= \text{[ ]}$$

$$x^2+bx = \text{[ ]}$$

$$(2a - 3b) \times 4a$$

$$= \text{[ ]}$$

$$(x-2)(x-5)$$

$$= \text{[ ]}$$

$$8a^2 - 12ab = \text{[ ]}$$

$$-2a(3a - 4b)$$

$$= \text{[ ]}$$

$$(x-2)(x+5)$$

$$= \text{[ ]}$$

$$ac + ad + bc + bd = \text{[ ]}$$

$$(a + b)(c + d)$$

$$= \text{[ ]}$$

$$(x+2)(x-5)$$

$$= \text{[ ]}$$

$$a^2 + a(b+d) + bd = \text{[ ]}$$

$$(a + b)(a + d)$$

$$= \text{[ ]}$$

$$(x+2)(x-2)$$

$$= \text{[ ]}$$

$$a^2 + 2ac + c^2 = \text{[ ]}$$

$$(a + c)(c + a)$$

$$= \text{[ ]}$$

$$(x+5)^2$$

$$= \text{[ ]}$$

$$x^2 - a^2 = \text{[ ]}$$

$$(x + a)(x - a)$$

$$= \text{[ ]}$$

$$(x - 5)^2$$

$$= \text{[ ]}$$

$$x^2 + 7x + 10 = \text{[ ]}$$

$$x^2 - 7x + 10 = \text{[ ]}$$

$$x^2 + 3x - 10 = \text{[ ]}$$

$$x^2 - 3x - 10 = \text{[ ]}$$

$$x^2 - 4 = \text{[ ]}$$

$$x^2 + 10x + 25 = \text{[ ]}$$

$$x^2 - 10x + 25 = \text{[ ]}$$

計算しなさい。

$$(x+1)^2$$

$$= \text{[ ]}$$

$$(x+1)(x+2)$$

$$= \text{[ ]}$$

$$(x+2)(x-1)$$

$$= \text{[ ]}$$

$$(x+2)^2$$

$$= \text{[ ]}$$

$$(x+1)(x+3)$$

$$= \text{[ ]}$$

$$(x+3)(x-1)$$

$$= \text{[ ]}$$

$$(x+3)^2$$

$$= \text{[ ]}$$

$$(x+1)(x+4)$$

$$= \text{[ ]}$$

$$(x+4)(x-1)$$

$$= \text{[ ]}$$

$$(x+5)^2$$

$$= \text{[ ]}$$

$$(x+1)(x+5)$$

$$= \text{[ ]}$$

$$(x+5)(x-1)$$

$$= \text{[ ]}$$

$$(x-1)^2$$

$$= \text{[ ]}$$

$$(x-1)(x-2)$$

$$= \text{[ ]}$$

$$(x-4)(x+1)$$

$$= \text{[ ]}$$

$$(x-2)^2$$

$$= \text{[ ]}$$

$$(x-1)(x-3)$$

$$= \text{[ ]}$$

$$(x-5)(x+1)$$

$$= \text{[ ]}$$

$$(x-3)^2$$

$$= \text{[ ]}$$

$$(x-1)(x-4)$$

$$= \text{[ ]}$$

$$(x-4)(x+2)$$

$$= \text{[ ]}$$

$$(x-4)^2$$

$$= \text{[ ]}$$

$$(x-1)(x-5)$$

$$= \text{[ ]}$$

$$(x-5)(x+2)$$

$$= \text{[ ]}$$

次の式を**因数分解**しなさい。

$$x^2+3x$$

$$=$$

$$x^2-9$$

$$=$$

$$x^2-7x+10$$

$$=$$

$$3x^2-6x$$

$$=$$

$$x^2+6x+9$$

$$=$$

$$x^2+3x-10$$

$$=$$

$$-x^2+3x$$

$$=$$

$$x^2-6x+9$$

$$=$$

$$x^2-3x-10$$

$$=$$

$$-3x^2+6x$$

$$=$$

$$2x^2+2x-4$$

$$=$$

$$=$$

$$x^2+10x+25$$

$$=$$

$$x^2+8x+15$$

$$=$$

$$2x^2-6x+4$$

$$=$$

$$=$$

$$x^2-10x+25$$

$$=$$

$$x^2-8x+15$$

$$=$$

$$2x^2-2x-4$$

$$=$$

$$x^2-4$$

$$=$$

$$x^2+2x-15$$

$$=$$

$$2x^2+12x+18$$

$$=$$

$$x^2-9$$

$$=$$

$$x^2-3x-15$$

$$=$$

$$x^2+7x+10$$

$$=$$

$$x^2-a^2$$

$$=$$

$$x^2+8x+15$$

$$=$$

$$x^2+9x+20$$

$$=$$

次の整数についての計算式をみて、何か法則が見つかりませんか。

$$3^2 - 1^2 = 8$$

$$4^2 - 2^2 = 12$$

$$5^2 - 3^2 = 16$$

$$6^2 - 4^2 = 20$$
  

$$3^2 - 1^2 = 8$$

$$5^2 - 3^2 = 16$$

$$7^2 - 5^2 = 24$$

$$3^2 = \square \times \square + 1$$

$$4^2 = \square \times \square + 1$$

$$5^2 = \square \times \square + 1$$

次の計算をしなさい。

$$\text{ア} (n+1)^2 - (n-1)^2$$

$$= \square$$

$$= \square$$

$$\text{イ} (2n+1)^2 - (2n-1)^2$$

$$= \square$$

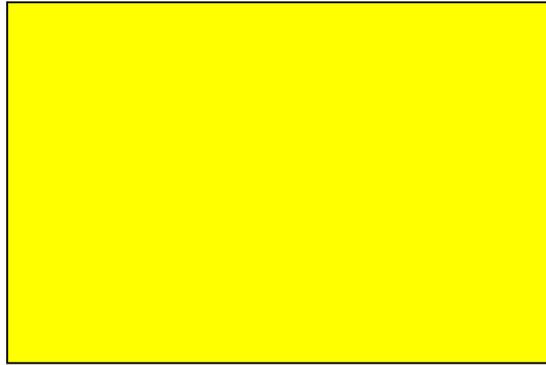
$$= \square$$

$$\text{ウ} n^2$$

$$= (n+1)(n-1)$$

$$= \square$$

ア

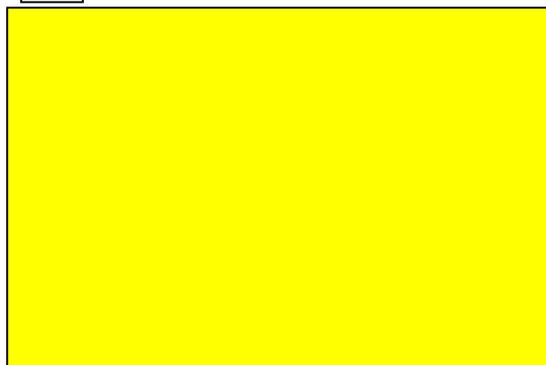


$$(n+1)^2 - (n-1)^2$$

$$= (n^2 + 2n + 1) - (n^2 - 2n + 1)$$

$$= 4n$$

イ

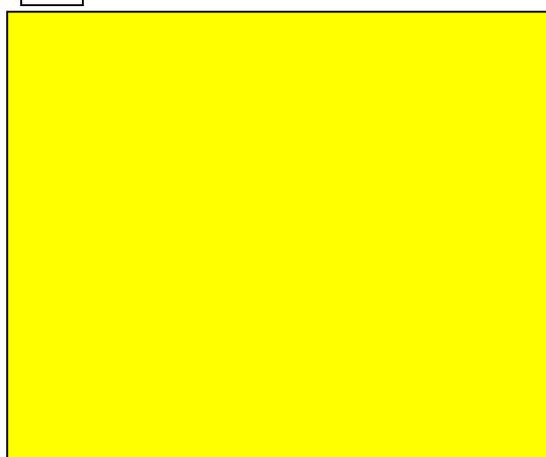


$$(2n+1)^2 - (2n-1)^2$$

$$= (4n^2 + 4n + 1) - (4n^2 - 4n + 1)$$

$$= 8n$$

ウ



$$n^2$$

$$= (n+1)(n-1)$$

$$= n^2 - 1$$

カ

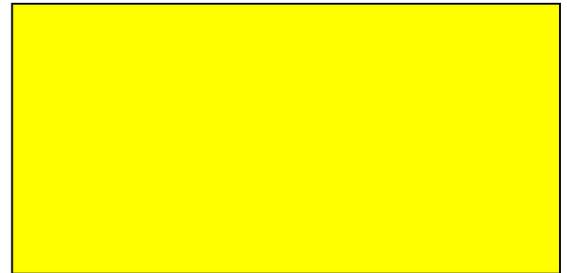
$$(2n)^2 + \{2(n+1)\}^2$$

$$= 4n^2 + (4n^2 + 4n + 4)$$

$$= 8n^2 + 4n + 4$$

$$= 4(2n^2 + n + 1)$$

上の計算式を見て  
左の ア イ ウ  
のような問題をつくりなさい。



キ

$$(2n-1)^2 - (2m-1)^2$$

$$= 4(n+m-1)(n-m)$$

から分かることは何か

4の倍数であることは  
4( )で明らか。次に  
 $(n+m-1)(n-m)$   
の一方が偶数ならば  
8の倍数になる。

$(n-m)$ が奇数ならば  
 $n+m$ は奇数ゆえ  
 $n+m-1$ は偶数。

次のことを説明しなさい。

連続する 2つの自然数の  
2乗の**和**は  
奇数である。

$$n^2 + (n+1)^2$$

$$= 2n^2 + 2n + 1$$

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

連続する 2つの自然数の  
2乗の**差**は  
その 2数の**和**に等しい。

$$(n+1)^2 - n^2$$

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

連続する 3つの自然数の  
真ん中の数の 2乗と  
両端の数の**積**との  
**差**は常に 1 である。

$$(n+1)(n-1)$$

$$= n^2 - 1$$

連続する 3つの自然数の  
大小 2数の 2乗の  
**差**は 4 の**倍数**である。

$$(n+1)^2 - (n-1)^2$$

$$(n^2 + 2n + 1) - (n^2 - 2n + 1)$$

連続する 2つの  
偶数の  
2乗の**和**は  
2 の**倍数**である。

$$(2n)^2 + \{2(n+1)\}^2$$

$$= 4n^2 + (4n^2 + 4n + 2)$$

$$= 4(2n^2 + n) + 2$$

連続する 2つの偶数の  
2乗の**差**は  
4 の**倍数**である。

$$\{2(n+1)\}^2 - (2n)^2$$

$$= 8n + 4$$

連続する 2つの奇数の  
2乗の**和**は  
2 の**倍数**である。

$$(2n+1)^2 + (2n-1)^2$$

$$= (4n^2 + 4n + 1) + (4n^2 - 4n + 1)$$

$$= 8n^2 + 2$$

連続する 2つの奇数の  
2乗の**差**は  
8 の**倍数**である。

$$(2n+1)^2 - (2n-1)^2$$

$$= (4n^2 + 4n + 1) - (4n^2 - 4n + 1)$$

$$= 8n$$

次の文は正しいか。

$n+m$ が	偶数のとき
$n-m$ は	偶数である。

2つの奇数の2乗の差は8の倍数である。

次の計算のくふうを示しなさい。

$$8^2\pi + 6^2\pi = \text{[Blank]}$$

$$366^2 - 365^2 = (366 - 365)(366 + 365) = 1 \times 731 = 731$$

$n+m$ が	奇数のとき
$n-m$ は	奇数である。

$$(2n-1)^2 - (2m-1)^2 = 4(n+m-1)(n-m)$$

$$6.6^2 - 3.4^2 = (6.6 + 3.4)(6.6 - 3.4) = 10 \times 3.2 = 32$$

$n-m$ が	偶数のとき
$n+m$ は	偶数であり
$n+m-1$ は	奇数である。

$$5.5^2\pi + 4.5^2\pi = (5.5 + 4.5)(5.5 - 4.5)\pi = 10 \times 1\pi = 10\pi$$

$n-m$ が	奇数のとき
$n+m+1$ は	偶数である。

$n-m$ が	奇数のとき
$n+m$ は	奇数であり
$n+m+1$ は	偶数である。

よって、 $(n+m-1)$  か  $(n-m)$  のどちらか一方が必ず偶数になるので、 $4(n+m-1)(n-m)$  は  $4 \times (\text{偶数}) \times (\text{奇数})$  か  $4 \times (\text{奇数}) \times (\text{偶数})$  となる。  
8の倍数となる。

$$42^2 \text{ を式の展開を使って求めよ.}$$

$$(40+2)^2 = 40^2 + 2 \times 40 \times 2 + 2^2 = 1600 + 160 + 4 = 1764$$