

## 四年级思维能力拓展专题

1. [定义新运算,4NJ-01-01]  $a * b$  表示  $a$  与  $b$  的乘积减去  $a$  与  $b$  的差的和,即  $a * b = a \times b - (a + b)$ 。

例如: 当  $a = 3, b = 4, 3 * 4 = 3 \times 4 - (3 + 4)$ 。

求  $5 * 7 = ?$

2. [定义新运算,4NJ-01-02] 定义新运算为  $a \triangle b = (a + 1) \div b, a \oplus b = a + 2b$ 。

例如: 当  $a = 5, b = 3$  时,  $5 \triangle 3 = (5 + 1) \div 3 = 2$ 。

求:  $6 \oplus (3 \triangle 4) = ?$

3. [定义新运算,4NJ-01-03] 定义新运算  $a \odot b = 3a - 2b$

(1) 计算:  $(8 \odot 7) \odot 9$ 。

(2) 已知:  $x \odot (4 \odot 1) = 7$ , 求:  $x = ?$

4. [定义新运算,4NJ-01-04] 设  $a、b$  表示两个不同的数, 规定  $a \Delta b = 4 \times a - 3 \times b$ 。求  $5 \Delta 6$ ?

5. [定义新运算,4NJ-01-05] 定义新的运算为  $a \ominus b = a \times b + a + b$ 。求  $8 \ominus 9、(1 \ominus 2) \ominus 3$ ?

6. [定义新运算,4NJ-01-06] 设  $a、b$  表示两个不同的数, 规定  $a \oplus b = 3 \times a - 2 \times b$ , 如果已知  $4 \oplus b = 2$ 。求  $b = ?$

7. [定义新运算,4NJ-01-07] 定义新运算为  $a \nabla b = (a + 1) \div b$ 。求  $2 \nabla (3 \nabla 4)$  的值?

8. [定义新运算,4NJ-01-08] 规定运算 “ $\star$ ” 为:

若  $a > b$ , 则  $a \star b = a + b$ ;

若  $a = b$ , 则  $a \star b = a - b + 1$ ;

若  $a < b$ , 则  $a \star b = a \times b$ 。

那么  $(2 \star 3) + (4 \star 4) + (7 \star 5)$  的值?

9. [定义新运算,4NJ-01-09] 我们规定:  $A \bigcirc B$  表示  $A, B$  中较大的数,  $A \triangle B$  表示  $A, B$  中较小的数。

求:  $(10 \triangle 8 - 6 \triangle 5) \times (11 \bigcirc 13 + 15 \triangle 20)$  的值?

10. [定义新运算,4NJ-01-10] 已知:  $10 \triangle 3 = 14$ ,  $8 \triangle 7 = 2$ ,  $6 \triangle 3 = 6$ ,  $8 \triangle 2 = 12$ , 根据这几个算式找规律如果  $13 \triangle x = 8$ , 那么  $x = ?$

11. [定义新运算,4NJ-01-11] “ $\odot$ ” 表示一种新的运算符号, 已知:  $2 \odot 3 = 2 + 3 + 4$ ,  $7 \odot 2 = 7 + 8$ ,  $3 \odot 5 = 3 + 4 + 5 + 6 + 7$ , ……按此规则: 如果  $n \odot 8 = 68$ , 那么,  $n = ?$

12. [定义新运算,4NJ-01-12] 任意的数  $a, b$ , 定义:  $f(a) = 2a + 1$ ,  $g(b) = b \times b$ 。

(1) 求  $f(5) - g(3)$  的值;

(2) 求  $f(g(2)) + g(f(2))$  的值;

(3) 已知  $f(x + 1) = 21$ , 求  $x$  的值。

## 参考答案

1. [定义新运算,4NJ-01-01]  $5 * 7 = 5 \times 7 - (5 + 7) = 23$

2. [定义新运算,4NJ-01-02] 
$$\begin{aligned} & 6 \oplus (3 \triangle 4) \\ &= 6 \oplus [(3 + 1) \div 4] \\ &= 6 \oplus 1 \\ &= 6 + 2 \times 1 \\ &= 8 \end{aligned}$$

3. [定义新运算,4NJ-01-03] (1) 
$$\begin{aligned} & (8 \odot 7) \odot 9 \\ &= (3 \times 8 - 2 \times 7) \odot 9 \\ &= 10 \odot 9 \\ &= 3 \times 10 - 2 \times 9 \\ &= 12 \end{aligned}$$
 (2) 
$$\begin{aligned} & x \odot (4 \odot 1) \\ &= x \odot [3 \times 4 - 2 \times 1] \\ &= x \odot 10 \\ &= 3x - 2 \times 10 \\ &= 3x - 20 \end{aligned}$$

所以  $3x - 20 = 7$   
 $3x = 27$   
 $x = 9$

4. [定义新运算,4NJ-01-04] 
$$\begin{aligned} & 5 \Delta 6 \\ &= 4 \times 5 - 3 \times 6 \\ &= 2 \end{aligned}$$

5. [定义新运算,4NJ-01-05] (1) 
$$\begin{aligned} & 8 \ominus 9 \\ &= 8 \times 9 + 8 + 9 \\ &= 72 + 17 \\ &= 89 \end{aligned}$$
 (2) 
$$\begin{aligned} & (1 \ominus 2) \ominus 3 \\ &= (1 \times 2 + 1 + 2) \ominus 3 \\ &= 5 \ominus 10 \\ &= 5 \times 10 + 5 + 10 \\ &= 50 + 15 \\ &= 65 \end{aligned}$$

6. [定义新运算,4NJ-01-06](1)  $4 \oplus b$  所以  $12 - 2b = 2$

$$= 3 \times 4 - 2 \times b \quad 12 = 2 + 2b$$

$$= 12 - 2b \quad 10 = 2b$$

$$2b = 10$$

$$b = 5$$

7. [定义新运算,4NJ-01-07]  $2 \nabla (3 \nabla 4)$

$$= 2 \nabla [(3 + 1) \div 4]$$

$$= 2 \nabla 1$$

$$= (2 + 1) \div 1$$

$$= 3$$

8. [定义新运算,4NJ-01-08] 定义新运算综合巩固

$$(2 \star 3) + (4 \star 4) + (7 \star 5)$$

$$= (2 \times 3) + (4 - 4 + 1) + (7 + 5)$$

$$= 6 + 1 + 12$$

$$= 19$$

9. [定义新运算,4NJ-01-09] 定义新运算综合巩固

$$(10 \triangle 8 - 6 \triangle 5) \times (11 \bigcirc 13 + 15 \triangle 20)$$

$$= (8 - 5) \times (13 + 15)$$

$$= 3 \times 28$$

$$= 84$$

10. [定义新运算,4NJ-01-10] 定义新运算综合巩固

$$10 \triangle 3 = (10 - 3) \times 2 = 14, 8 \triangle 7 = (8 - 7) \times 2 = 2, 6 \triangle 3 = (6 - 3) \times 2 = 6$$

规律是:  $a \triangle b = (a - b) \times 2$

$$\begin{aligned}
 13 \triangle x &= (13 - x) \times 2 \\
 (13 - x) \times 2 &= 8 \\
 13 - x &= 4 \\
 x &= 9
 \end{aligned}$$

11. [定义新运算,4NJ-01-11] 定义新运算综合巩固

$\odot$  表示几个连续自然数之和, $\odot$  前面的数表示第一个加数, $\odot$  后面的数表示加数的个数,于是  $n + (n + 1) + (n + 2) + \cdots + (n + 7) = 68$ ,

即  $8n + 28 = 68$

$$8n = 40$$

$$n = 5$$

12. [定义新运算,4NJ-01-12] 定义新运算综合巩固

$$(1) f(5) - g(3) = (2 \times 5 + 1) - (3 \times 3) = 2;$$

$$(2) f(g(2)) + g(f(2)) = f(2 \times 2) + g(2 \times 2 + 1) = f(4) + g(5) = (2 \times 4 + 1) + (5 \times 5) = 34;$$

$$(3) f(x+1) = 2(x+1) + 1 = 2x + 3, \text{ 由 } f(x+1) = 21, \text{ 知 } 2x + 3 = 21, \text{ 解得 } x = 9.$$