

**TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO LỚP 6**  
**HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ**  
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên: ..... Ngày học: .....

**CA 1**

**Câu 5.** Thực hiện phép tính :

a)  $2^9(2^5 + 2^4) - 2^7(2^7 + 2^6)$

b)  $3^8(3^5 - 3^4) - 3^7(3^6 - 3^5)$

HD:

a)  $2^9(2^5 + 2^4) - 2^7(2^7 + 2^6)$

$= 2^{14} + 2^{13} - (2^{14} + 2^{13}) = 0$

b)  $3^8(3^5 - 3^4) - 3^7(3^6 - 3^5)$

$= (3^{13} - 3^{12}) - (3^{13} - 3^{12}) = 0$

**Câu 8.** Tìm  $x \in \mathbb{N}$ , biết:  $\left\{ x^2 - \left[ 6^2 - (8^2 - 9.7)^3 - 7.5 \right]^3 - 5.3 \right\}^3 = 1$ .

HD:

$\left\{ x^2 - \left[ 6^2 - (8^2 - 9.7)^3 - 7.5 \right]^3 - 5.3 \right\}^3 = 1$

$\left\{ x^2 - \left[ 36 - (64 - 63)^3 - 35 \right]^3 - 15 \right\}^3 = 1$

$\left\{ x^2 - [36 - 1 - 35]^3 - 15 \right\}^3 = 1$

$\left\{ x^2 - 15 \right\}^3 = 1$

$x^2 - 15 = 1$

$x^2 = 16$

$x = 4$

**Bài tập về nhà:**

**Câu 1.** Tính giá trị của các biểu thức

a)  $A = \frac{3^{10} \cdot 11 + 3^{10} \cdot 5}{3^9 \cdot 2^4}$

b)  $B = \frac{2^{10} \cdot 13 + 2^{10} \cdot 65}{2^8 \cdot 104}$

c)  $I = \frac{11 \cdot 3^{22} \cdot 3^7 - 9^{15}}{(2 \cdot 3^{14})^2}$

HD:

$$a) A = \frac{3^{10} \cdot 11 + 3^{10} \cdot 5}{3^9 \cdot 2^4} = \frac{3^{10} \cdot 16}{3^9 \cdot 2^4} = 3$$

$$b) B = \frac{2^{10} \cdot 13 + 2^{10} \cdot 65}{2^8 \cdot 104} = \frac{2^{10} \cdot 78}{2^8 \cdot 104} = 3$$

$$c) I = \frac{11 \cdot 3^{22} \cdot 3^7 - 9^{15}}{(2 \cdot 3^{14})^2} = \frac{11 \cdot 3^{29} - 3^{30}}{4 \cdot 3^{28}} = \frac{3^{29} \cdot 8}{4 \cdot 3^{28}} = 6$$

**Câu 2.** Tìm x, biết:

$$a) (x-5)^5 = 243$$

$$b) (2x)^3 = 216$$

$$c) (2x-3)^6 = 64$$

$$d) (12-5x)^4 = 625$$

HD:

$$a) (x-5)^5 = 243$$

$$b) (2x)^3 = 216$$

$$(x-5)^5 = 3^5$$

$$(2x)^3 = 6^3$$

$$x-5 = 3$$

$$2x = 6$$

$$x = 8$$

$$x = 3$$

$$c) (2x-3)^6 = 64$$

$$d) (12-5x)^4 = 625$$

$$(2x-3)^6 = 2^6$$

$$(12-5x)^4 = 5^4$$

$$2x-3 = 2$$

$$12-5x = 5$$

$$2x = 5$$

$$5x = 7$$

$$x = \frac{5}{2}$$

$$x = \frac{7}{5}$$

**Câu 3.** Tìm số tự nhiên x, biết:

$$a) 3^x + 3^{x+2} = 90$$

$$b) 2^{x+2} + 2^{x+3} = 24$$

$$c) 4^{x+3} - 4^x = 1008.$$

HD:

$$a) 3^x + 3^{x+2} = 90$$

$$b) 2^{x+2} + 2^{x+3} = 24$$

$$c) 4^{x+3} - 4^x = 1008.$$

$$3^x + 9 \cdot 3^x = 90$$

$$2^{x+2} + 2 \cdot 2^{x+2} = 24$$

$$4^{x+3} - 4^x = 1008$$

$$10 \cdot 3^x = 90$$

$$2^2 \cdot 2^x + 2^3 \cdot 2^x = 24$$

$$64 \cdot 4^x - 4^x = 1008$$

$$3^x = 9$$

$$4 \cdot 2^x + 8 \cdot 2^x = 24$$

$$63 \cdot 4^x = 1008$$

$$x = 2$$

$$2^x = 2$$

$$4^x = 16$$

$$x = 1$$

$$x = 2$$

CA 2

**Câu 1.** Tính tổng  $S = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 2019 + 2020$ .

HD:

Số số hạng của dãy là  $(2020 - 1) : 1 + 1 = 2020$ .

Tổng  $S = (1 + 2020) \cdot 2020 : 2 = 2041210$ .

**Câu 2.** Tính tổng  $S = 10,11 + 11,12 + 12,13 + \dots + 98,99 + 100$ .

HD:

Số số hạng của dãy là  $(100 - 10,11) : 1,01 + 1 = 90$ .

Tổng  $S = (10,11 + 100) \cdot 90 : 2 = 4954,95$ .

**Câu 3.** Tính tổng của 21 số lẻ liên tiếp đầu tiên? .

*Phân tích:*

Để giải bài toán ta cần xác định được quy luật cách đều của các số lẻ liên tiếp. Tuy nhiên các số hạng trong tổng đã biết nên ta chỉ cần áp dụng công thức tính tổng như đã nêu trong phương pháp

HD:

Tổng 21 số lẻ liên tiếp đầu tiên là:  $S = 1 + 3 + 5 + \dots + 33 + 35 + 37 + 39 + 41$

Tính tổng theo công thức trong phương pháp

Các số hạng liên tiếp trong tổng cách đều nhau một giá trị  $d = 2$  và trong tổng có 21 số hạng nên:

$$S = 1 + 3 + 5 + \dots + 33 + 35 + 37 + 39 + 41 = \frac{(41 + 1) \cdot 21}{2} = 441$$

**Câu 4.** Chứng minh rằng  $S : 100$  với  $S = 1.2 + 2.3 + 3.4 + 4.5 + \dots + 99.100 + 100.101$

HD:

Ta có  $S = 1.2 + 2.3 + 3.4 + 4.5 + \dots + 99.100 + 100.101$

$$\Rightarrow 3S = 1.2.3 + 2.3.3 + 3.4.3 + 4.5.3 + \dots + 99.100.3 + 100.101.3$$

$$= 1.2.3 + 2.3 \cdot (4 - 1) + 3.4 \cdot (5 - 2) + \dots + 99.100 \cdot (101 - 98) + 100.101 \cdot (102 - 99)$$

$$= 1.2.3 - 1.2.3 + 2.3.4 - 2.3.4 + 3.4.5 - \dots - 98.99.100 + 99.100.101 - 100.101.99 + 100.101.102$$

$$= 100.101.102$$

$$\Rightarrow S = 100.101.102 : 3 = 34.100.101 = 343400$$

Vậy  $S : 100$ .

**Câu 5.** Tính tổng:  $B = 1.3 + 3.5 + 5.7 + \dots + 99.101$ .

*Phân tích:* Khoảng cách giữa hai thừa số trong mỗi số hạng là 2. Để tách mỗi số hạng thành hiệu của hai số nhằm triệt tiêu từng cặp hai số, ta nhân mỗi số hạng của  $B$  với 6 (ba lần khoảng cách giữa hai thừa số). Thừa số 6 này được viết dưới dạng  $(5 + 1)$  ở số hạng thứ nhất,  $(7 - 1)$  ở số hạng thứ hai,  $(9 - 3)$  ở

số hạng thứ ba, ... (103 - 97) ở số hạng cuối cùng.

HD:

Ta có:

$$6B = 1.3.6 + 3.5.6 + 5.7.6 + \dots + 99.101.6$$

$$6B = 1.3.(5+1) + 3.5.(7-1) + 5.7.(9-3) + \dots + 99.101.(103-97)$$

$$= (1.3.1 + 1.3.5 + 3.5.7 + 5.7.9 + \dots + 97.99.101 + 99.101.103) - (1.3.5 + 3.5.7 + \dots + 97.99.101)$$

$$= 3 + 99.101.103$$

$$= 1029900.$$

Suy ra:  $B = \frac{1029900}{6} = 171650.$

**Câu 6.** Tính tổng  $S = 1.2 + 2.5 + 3.8 + \dots + n(3n-1)$

HD:

Xét số hạng tổng quát của tổng  $k(3k-1) = 3k^2 - k.$

Khi ấy, ta có:

$$S = 1.2 + 2.5 + 3.8 + \dots + n(3n-1)$$

$$= (3.1^2 - 1) + (3.2^2 - 2) + \dots + (3.n^2 - n)$$

$$= 3(1^2 + 2^2 + \dots + n^2) - (1 + 2 + 3 + \dots + n)$$

Áp dụng câu trên, có:

$$= 3 \cdot \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} - \frac{n(n+1)}{2} = n^2(n+1)$$