

**TOÁN NÂNG CAO NỀN TẢNG CHUYÊN LỚP 7**  
**TÍNH TỔNG DÃY TỰ NHIÊN CÓ QUY LUẬT**  
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên: ..... Ngày học: .....

**Dạng 1: Tổng số hạng cách đều**

**Câu 1.** Tính tổng  $S = 1 + \frac{3}{2} + 2 + \frac{5}{2} + \dots + \frac{4039}{2} + 2020$ .

**Dạng 2. Tổng dạng lũy thừa:**

**Câu 2.** Tính tổng

a)  $S = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{100}$

b)  $S = 6 + 6^2 + 6^3 + \dots + 6^{99}$

**Câu 3.** Tìm giá trị của x biết:  $1 + 5^2 + 5^4 + \dots + 5^{2x} = \frac{25^6 - 1}{24}$ .

**Câu 4.** Tính tổng

$S = 9 + 999 + 99999 + \dots + 99 \dots 9$   
15 số 9.

**Dạng 3. Tính tổng dãy số dạng tích các số có quy luật**

**I. Phương pháp giải**

**Bài toán tổng quát:**  $S = 1.2 + 2.3 + 3.4 + \dots + n(n+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$

**Bài toán tổng quát:**  $S = 1.(1+k) + (1+k)(1+2k) + \dots + n(n+k) = \sum_{n=1}^n n(n+k), n, k \in \mathbb{N}^*$ .

(khoảng cách giữa các thừa số của mỗi số hạng là  $k$ )

\* Nhân  $S$  với ba lần khoảng cách ta được:  $3kS = \sum_{n=1}^n 3kn(n+k)$ .

\* Phân tích từng số hạng của tổng mới để xuất hiện các số hạng đối nhau:

$3kn(n+k) = n(n+k)(n+2k) - (n-k)n(n+k)$

Từ đó tính được tổng  $S$ .

**Câu 5.** Tính tổng  $A = 1.2 + 2.3 + 3.4 + \dots + 98.99$

**Câu 6.** Tính tổng:  $S = 1.200 + 2.199 + 3.198 + 4.197 + \dots + 199.2 + 200.1$

**Dạng 4. Tổng có dạng**  $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2$

**Câu 7.** Chứng minh rằng:  $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n.(n + 1)(2n + 1)}{6}$

**Thầy Trần Tuấn Việt**

**TOÁN NÂNG CAO NỀN TẢNG CHUYÊN LỚP 7**  
**RÚT GỌN BIỂU THỨC**  
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên: ..... Ngày học: .....

**Câu 1.** Thực hiện phép tính:

a)  $A = \frac{-5}{9} \cdot \frac{2}{13} + \frac{-5}{9} \cdot \frac{11}{13} + \frac{5}{9}$

b)  $B = 2 - 4 + 6 - 8 + 10 - 12 + \dots + 98 - 100.$

**Câu 2.** Tính giá trị của các biểu thức sau:

a)  $13.4.47 + 53.166 - 53.114$

b)  $1 + 2 - 3 - 4 + 5 + 6 - 7 - 8 + 9 + \dots + 994 - 995 - 996 + 997 + 998$

c)  $\left(\frac{1}{2^2} - 1\right)\left(\frac{1}{3^2} - 1\right)\left(\frac{1}{4^2} - 1\right) \dots \left(\frac{1}{100^2} - 1\right)$

**Câu 3.** Tính giá trị của các biểu thức sau:

a)  $(1^1 + 2^2 + 3^3 + \dots + 2022^{2022})(8^2 - 576 : 3^2)$

b)  $\frac{2^6 \cdot 18 + 2^7}{2^6 \cdot 5^2 - 2^6 \cdot 3}$

**Câu 4.** Rút gọn  $\left(\frac{171717}{151515} + \frac{171717}{353535} + \frac{171717}{636363} + \frac{171717}{999999}\right) : \frac{8}{11}$

**Câu 5.** Rút gọn biểu thức:

$$A = -21.7^2 + 17.7^2 - 90.7^2 + 94.(-51)$$

**Câu 6.** Rút gọn  $A = \frac{2^{30} \cdot 5^7 + 2^{13} \cdot 5^{27}}{2^{27} \cdot 5^7 + 2^{10} \cdot 5^{27}}$

**Câu 8. A** Tính giá trị của biểu thức  $M = \left(\frac{\frac{2}{5} - \frac{2}{9} + \frac{2}{11}}{\frac{7}{5} - \frac{7}{9} + \frac{7}{11}} - \frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{1 - \frac{1}{6} - \frac{7}{8} + \frac{7}{10}}\right) : \frac{2021}{2022}.$

Thầy Lê Quang Toàn