

CHUYÊN ĐỀ 5:
CÁC PHÉP TOÁN VỚI SỐ NGUYÊN
ÔN HÈ MÔN: TOÁN - LỚP 6



BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Dạng 2. Tính bằng cách hợp lí

A. Lý thuyết

* Sử dụng tính chất giao hoán, kết hợp của phép cộng và nhân số nguyên để tính toán hợp lí.

* Thứ tự thực hiện phép tính:

+) Với biểu thức không có dấu ngoặc:

+ Nếu phép tính chỉ có cộng, trừ hoặc chỉ có nhân, chia, ta thực hiện phép tính theo thứ tự *từ trái sang phải*.

+ Nếu phép tính có cả cộng, trừ, nhân, chia, nâng lên lũy thừa, ta thực hiện phép nâng lên lũy thừa trước, rồi đến nhân chia, cuối cùng đến cộng trừ.

+) Với biểu thức có dấu ngoặc:

Ta thực hiện theo thứ tự: () trước, rồi đến [], sau đó mới đến ngoặc { }

* Quy tắc dấu ngoặc:

Khi bỏ dấu ngoặc, nếu đằng trước dấu ngoặc:

- Có dấu "+", thì vẫn **giữ nguyên dấu** của các số hạng trong ngoặc: $a + (b + c - d) = a + b + c - d$

- Có dấu "-", thì phải **đổi dấu** tất cả các số hạng trong ngoặc: $a - (b + c - d) = a - b - c + d$

* Phép trừ số nguyên: $a - b = a + (-b)$

* Phép nhân số nguyên: Hai số nguyên trái dấu thì có tích là số nguyên âm.

Hai số nguyên cùng dấu thì có tích là số nguyên dương.

B. Bài tập

Bài 1:

Tính bằng cách hợp lí:

a) $23 - 3584 + 77 + (-316)$

b) $254 \cdot (-4) \cdot 2 \cdot (-125)$

c) $415 \cdot (-32) - 32 \cdot 584 - 32$

Bài 2:

Tính giá trị biểu thức:

$$a) A = 1 - 2 + 3 - 4 + \dots + 2021 - 2022$$

$$b) B = 2^2 - 2^3 + 2^4 - 2^5 + \dots + 2^{2022} - 2^{2023}$$

Hướng dẫn giải chi tiết

Bài 1:

Tính bằng cách hợp lí:

$$a) 23 - 3584 + 77 + (-316)$$

$$b) 254 \cdot (-4) \cdot 2 \cdot (-125)$$

$$c) 415 \cdot (-32) - 32 \cdot 584 - 32$$

Phương pháp

a) Nhóm các số hạng có tổng là số tròn chục, tròn trăm

b) Nhóm các thừa số có tích là số tròn chục, tròn trăm

c) Tính chất phân phối giữa phép nhân và phép cộng: $a \cdot b + a \cdot c = a \cdot (b + c)$

Lời giải

$$a) 23 - 3584 + 77 + (-316)$$

$$= (23 + 77) - (3584 + 316)$$

$$= 100 - 3900$$

$$= - (3900 - 100)$$

$$= -3800.$$

$$b) 254 \cdot (-4) \cdot 2 \cdot (-125)$$

$$= 254 \cdot (4 \cdot 2 \cdot 125)$$

$$= 254 \cdot 1000$$

$$= 254\,000.$$

$$c) 415 \cdot (-32) - 32 \cdot 584 - 32$$

$$= 415 \cdot (-32) + (-32) \cdot 584 + (-32)$$

$$= (-32) \cdot (415 + 584 + 1)$$

$$= (-32) \cdot 1000$$

$$= -32\,000.$$

Bài 2:

Tính giá trị biểu thức:

$$a) A = 1 - 2 + 3 - 4 + \dots + 2021 - 2022$$

$$b) B = 2^2 - 2^3 + 2^4 - 2^5 + \dots + 2^{2022} - 2^{2023}$$

Phương pháp

a) Nhóm các số hạng 1 cách hợp lí

b) Bước 1: Tính 2.B

Bước 2: Tìm $3B = 2.B + B$ rồi suy ra B

Lời giải

$$\begin{aligned} \text{a) } A &= 1 - 2 + 3 - 4 + \dots + 2021 - 2022 \\ &= (1 - 2) + (3 - 4) + \dots + (2021 - 2022) \\ &= (-1) + (-1) + \dots + (-1) \text{ (1011 số hạng)} \\ &= -1011. \end{aligned}$$

$$\text{b) } B = 2^2 - 2^3 + 2^4 - 2^5 + \dots + 2^{2022} - 2^{2023}$$

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } 2.B &= 2 \cdot (2^2 - 2^3 + 2^4 - 2^5 + \dots + 2^{2022} - 2^{2023}) \\ &= 2^3 - 2^4 + 2^5 - 2^6 + \dots + 2^{2023} - 2^{2024} \end{aligned}$$

$$\text{Do đó, } 2.B + B = (2^3 - 2^4 + 2^5 - 2^6 + \dots + 2^{2023} - 2^{2024}) + (2^2 - 2^3 + 2^4 - 2^5 + \dots + 2^{2022} - 2^{2023})$$

$$\Leftrightarrow 3B = 2^3 - 2^4 + 2^5 - 2^6 + \dots + 2^{2023} - 2^{2024} + 2^2 - 2^3 + 2^4 - 2^5 + \dots + 2^{2022} - 2^{2023}$$

$$\Leftrightarrow 3B = 2^2 - 2^{2024}$$

$$\Leftrightarrow B = \frac{2^2 - 2^{2024}}{3}$$