

Giải Toán 8 VNEN Bài 4: Hoạt động khởi động và hình thành kiến thức

Câu 1 (Trang 13,14 Toán 8 VNEN Tập 1)

a) Với a, b là hai số bất kì, hãy viết tiếp vào chỗ trống để hoàn thành phép nhân:

$$(a + b)(a + b)^2 = (a + b)(a^2 + 2ab + b^2)$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

Lời giải:

$$(a + b)(a + b)^2 = (a + b)(a^2 + 2ab + b^2)$$

$$= a^3 + 2a^2b + ab^2 + a^2b + 2ab^2 + b^3$$

$$= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

b) Tính $(2x + y)^3$.

Lời giải:

$$(2x + y)^3 = (2x)^3 + 3.(2x)^2.y + 3.2x.y^2 + y^3 = 8x^3 + 12x^2y + 6xy^2 + y^3.$$

Câu 2. (Trang 14 Toán 8 VNEN Tập 1)

a) Với a, b là hai số bất kì, hãy tính $[a + (- b)]^3$ theo hai cách:

Cách 1: Vận dụng công thức tính lập phương của một tổng.

Cách 2: Viết $[a + (- b)]^3 = (a - b)^3 = (a - b)(a - b)^2$ và vận dụng phép nhân đa thức với đa thức.

Lời giải:

$$\text{Cách 1: } [a + (- b)]^3 = a^3 + 3.a^2.(- b) + 3.a.(- b)^2 + (- b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3.$$

$$\text{Cách 2: } [a + (- b)]^3 = (a - b)^3 = (a - b)(a - b)^2 = (a - b)(a^2 - 2ab + b^2) = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3.$$

b) Tính $(x - 3y)^3$.

Trả lời:

$$\begin{aligned}(x - 3y)^3 &= x^3 - 3.x^2.3y + 3.x.(3y)^2 - (3y)^3 \\ &= x^3 - 9x^2y + 27xy^2 - 27y^3.\end{aligned}$$

Giải Toán VNEN lớp 8 Bài 4: Hoạt động luyện tập

Câu 1. (Trang 14 Toán 8 VNEN Tập 1)

Hãy phát biểu bằng lời các đẳng thức: lập phương của một tổng, lập phương của một hiệu

Lời giải:

- Lập phương của một tổng bằng lập phương số thứ nhất cộng với ba lần tích bình phương số thứ nhất với số thứ hai cộng ba lần tích số thứ nhất với bình phương số thứ hai cộng lập phương số thứ hai.

- Lập phương của một hiệu bằng lập phương số thứ nhất trừ đi ba lần tích bình phương số thứ nhất với số thứ hai cộng ba lần tích số thứ nhất với bình phương số thứ hai trừ đi lập phương số thứ hai.

Câu 2. (Trang 14 Toán 8 VNEN Tập 1)

Trong các phát biểu sau, khẳng định nào đúng?

a) $(2x - 3)^2 = (3 - 2x)^2$;

b) $(x - 2)^3 = (2 - x)^3$;

c) $(x + 2)^3 = (2 + x)^3$;

d) $x^2 - 1 = 1 - x^2$.

Hãy nêu nhận xét về quan hệ của $(A - B)^3$ với $(B - A)^3$.

Lời giải:

a) Khẳng định đúng;

b) Khẳng định sai;

- c) Khẳng định đúng;
- d) Khẳng định sai.

Dễ dàng nhận thấy, $(A - B)^3$ với $(B - A)^3$ là hai biểu thức đối nhau.

Câu 3. (Trang 15 Toán 8 VNEN Tập 1)

Tính:

- a) $(2y - 1)^3$;
- b) $(3x^2 + 2y)^3$;
- c) $(13x - 2)^3$.

Lời giải:

- a) $-x^3 + 3x^2 - 3x + 1 = (-x)^3 + 3.(-x)^2.1 + 3.(-x).12 + 13 = (-x + 1)^3$;
- b) $64 - 48x + 12x^2 - x^3 = 4^3 - 3.4^2.x + 3.4.x^2 - x^3 = (4 - x)^3$.

Câu 4. (Trang 15 Toán 8 VNEN Tập 1)

Viết các biểu thức sau dưới dạng lập phương của một tổng hoặc một hiệu:

- a) $-x^3 + 3x^2 - 3x + 1$;
- b) $64 - 48x + 12x^2 - x^3$.

Lời giải:

- a) $-x^3 + 3x^2 - 3x + 1 = (-x)^3 + 3.(-x)^2.1 + 3.(-x).12 + 13 = (-x + 1)^3$;
- b) $64 - 48x + 12x^2 - x^3 = 4^3 - 3.4^2.x + 3.4.x^2 - x^3 = (4 - x)^3$.

Giải SGK Toán 8 VNEN Bài 4: Hoạt động vận dụng và tìm tòi mở rộng**Câu 1. (Trang 15 Toán 8 VNEN Tập 1)**

Tính giá trị của biểu thức:

- a) $27x^3 + 27x^2 + 9x + 1$ tại $x = 13$;

b) $x^3 - 15x^2 + 75x - 125$ tại $x = 35$;

c) $x^3 + 12x^2 + 48x + 65$ tại $x = 6$.

Lời giải:

a) $A = 27x^3 + 27x^2 + 9x + 1 = (3x + 1)^3$

Tại $x = 13$, ta có: $A = (3 \cdot 13 + 1)^3 = 40^3 = 64000$.

b) $B = x^3 - 15x^2 + 75x - 125 = (x - 5)^3$

Tại $x = 35$, ta có: $B = (35 - 5)^3 = 30^3 = 27000$.

c) $C = x^3 + 12x^2 + 48x + 65 = x^3 + 12x^2 + 48x + 64 + 1 = (x + 4)^3 + 1$

Tại $x = 6$, ta có: $C = (6 + 4)^3 + 1 = 10^3 + 1 = 1001$.

Câu 2. (Trang 15 Toán 8 VNEN Tập 1)

Cho $a + b + c = 0$, chứng minh rằng $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$.

Lời giải:

Ta có: $a + b + c = 0 \Rightarrow (a + b + c)^3 = 0$

$$\Rightarrow a^3 + b^3 + c^3 + 3ab^2 + 3a^2b + 3b^2c + 3bc^2 + 3c^2a + 3ca^2 + 6abc = 0$$

$$\Rightarrow a^3 + b^3 + c^3 + (3ab^2 + 3a^2b + 3abc) + (3b^2c + 3bc^2 + 3abc) + (3c^2a + 3ca^2 + 3abc) - 3abc = 0$$

$$\Rightarrow a^3 + b^3 + c^3 + 3ab(a + b + c) + 3bc(a + b + c) + 3ca(a + b + c) = 3abc$$

Mà $a + b + c = 0$ (giả thiết)

$$\Rightarrow a^3 + b^3 + c^3 = 3abc \text{ (đpcm).}$$