

Giải Toán 8 VNEN Bài 6: Hoạt động khởi động và hình thành kiến thức**Câu 1 (Trang 17 Toán 8 VNEN Tập 1)**

a) Điền vào chỗ trống để viết $3x^2 - 6x$ thành một tích của những đa thức:

$$3x^2 - 6x = 3x \dots\dots\dots - 3x \cdot 2 = 3x(x - \dots\dots\dots).$$

Lời giải:

$$3x^2 - 6x = 3x \cdot x - 3x \cdot 2 = 3x(x - 2).$$

b) Thực hiện các yêu cầu sau:

- Phân tích các đa thức thành nhân tử:

$$2x^3 - x;$$

$$3x^2y^2 + 12x^2y - 15xy^2;$$

$$5x^2(x - 1) - 15x(x - 1);$$

$$3x(x - 2y) + 6y(2y - x).$$

Lời giải:

$$2x^3 - x = x(2x^2 - 1);$$

$$3x^2y^2 + 12x^2y - 15xy^2 = 3xy(xy + 4x - 5y);$$

$$5x^2(x - 1) - 15x(x - 1) = (x - 1)(5x^2 - 15x) = 5x(x - 3)(x - 1);$$

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

- Tìm x sao cho $2x^2 - 6x = 0$.

Lời giải:

$$2x^2 - 6x = 0 \Leftrightarrow 2x(x - 3) = 0 \Leftrightarrow 2x = 0 \text{ hoặc } x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = 0 \text{ hoặc } x = 3.$$

Vậy $x = 0$ hoặc $x = 3$.

Câu 2 (Trang 18 Toán 8 VNEN Tập 1)

a) Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

$$x^2 - 6x + 9; \quad 4x^2 - 36; \quad 8 - x^3.$$

Trả lời:

$$x^2 - 6x + 9 = x^2 - 2 \cdot x \cdot 3 + 3^2 = (x - 3)^2;$$

$$4x^2 - 36 = (2x)^2 - 6^2 = (2x - 6)(2x + 6);$$

$$8 - x^3 = 2^3 - x^3 = (2 - x)(4 - 2x + x^2).$$

b) Phân tích đa thức $A = (2n + 3)^2 - 9$ thành nhân tử. Từ đó chứng tỏ rằng A chia hết cho 4 với mọi số nguyên n.

Lời giải:

$A = (2n + 3)^2 - 9 = 4n^2 + 12n + 9 - 9 = 4n(n + 3)$ luôn chia hết cho 4 với mọi số nguyên n.

Giải Toán VNEN lớp 8 Bài 6: Hoạt động luyện tập

Câu 1 (Trang 19 VNEN Tập 1) (1.1)

Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $5x - 15y$;

b) $\frac{3}{5}x^2 + 5x^4 - x^2y$;

c) $14x^2y^2 - 21xy^2 + 28x^2y$;

d) $\frac{2}{7}x(3y - 1) - \frac{2}{7}y(3y - 1)$;

e) $x^3 - 3x^2 + 3x - 1$;

f) $(x + y)^2 - 4x^2$;

g) $27x^3 + 18$;

h) $(x + y)^3 - (x - y)^3$.

Lời giải:

$$\text{a) } 5x - 15y = 5(x - 3y);$$

$$\text{b) } \frac{3}{5}x^2 + 5x^4 - x^2y$$

$$= x^2\left(\frac{3}{5} + 5x^2 - y\right);$$

$$\text{c) } 14x^2y^2 - 21xy^2 + 28x^2y$$

$$= 7xy(2xy - 3y + 4x);$$

$$\text{d) } x(3y - 1) - \frac{2}{7}y(3y - 1)$$

$$= \frac{2}{7}(3y - 1)(x - y);$$

$$\text{e) } x^3 - 3x^2 + 3x - 1$$

$$= x^3 - 3 \cdot x^2 \cdot 1 + 3 \cdot x \cdot 1^2 - 1$$

$$= (x - 1)^3;$$

$$f) (x + y)^2 - 4x^2 = (x + y)^2 - (2x)^2$$

$$= (x + y - 2x)(x + y + 2x)$$

$$= (-x + y)(3x + y);$$

$$g) 27x^3 + \frac{1}{8} = (3x)^3 + \left(\frac{1}{2}\right)^3$$

$$= \left(3x + \frac{1}{2}\right)\left(9x^2 - \frac{3}{2}x + \frac{1}{4}\right);$$

$$h) (x + y)^3 - (x - y)^3$$

$$= [(x+y)-(x-y)][(x+y)^2+(x+y)(x-y)+(x-y)^2]$$

$$= 2y(x^2 + 2xy + y^2 + x^2 - y^2 + x^2 - 2xy + y^2)$$

$$= 2y(3x^2 + y^2).$$

Câu 2 (Trang 19 Toán 8 VNEN Tập 1)

Tìm x, biết:

$$a) x^2(x + 1) + 2x(x + 1) = 0;$$

$$b) x(3x - 2) - 5(2 - 3x) = 0;$$

$$c) \frac{4}{9} - 25x^2 = 0;$$

$$d) x^2 - x + \frac{1}{4} = 0.$$

Lời giải:

$$a) x^2(x + 1) + 2x(x + 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow x(x + 1)(x + 2) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 0 \text{ hoặc } x + 1 = 0 \text{ hoặc } x + 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 0 \text{ hoặc } x = -1 \text{ hoặc } x = -2.$$

Vậy $x = 0$ hoặc $x = -1$ hoặc $x = -2$.

b) $x(3x - 2) - 5(2 - 3x) = 0$

$$\Leftrightarrow x(3x - 2) + 5(3x - 2) = 0$$

$$\Leftrightarrow (3x - 2)(x + 5) = 0$$

$$\Leftrightarrow 3x - 2 = 0 \text{ hoặc } x + 5 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{2}{3} \text{ hoặc } x = -5.$$

Vậy $x = \frac{2}{3}$ hoặc $x = -5$.

c) $\frac{4}{9} - 25x^2 = 0 \Leftrightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^2 - (5x)^2 = 0$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{2}{3} - 5x\right)\left(\frac{2}{3} + 5x\right) = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{2}{3} - 5x = 0 \text{ hoặc } \frac{2}{3} + 5x = 0$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{2}{15} \text{ hoặc } x = -\frac{2}{15}.$$

Vậy $x = \frac{2}{15}$ hoặc $x = -\frac{2}{15}$.

$$d) x^2 - x + \frac{1}{4} = 0 \Leftrightarrow x^2 - 2 \cdot x \cdot \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 = 0 \Leftrightarrow x - \frac{1}{2} = 0$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$$

Vậy $x = \frac{1}{2}$.

Câu 3 (Trang 19 Toán 8 VNEN Tập 1)

Tính nhanh giá trị của các biểu thức sau:

a) $17.91,5 + 170.0,85$;

b) $2016^2 - 16^2$;

c) $x(x - 1) - y(1 - x)$ tại $x = 2001$ và $y = 2999$.

Lời giải:

a) $17.91,5 + 170.0,85 = 17.91,5 + 17.10.0,85 = 17.91,5 + 17.8,5 = 17(91,5 + 8,5) = 17.100 = 1700$;

b) $2016^2 - 16^2 = (2016 - 16)(2016 + 16) = 2000.2032 = 4064000$;

c) $x(x - 1) - y(1 - x) = x(x - 1) + y(x - 1) = (x - 1)(x + y)$.

Tại $x = 2001$ và $y = 2999$, ta được: $(2001 - 1)(2001 + 2999) = 2000.5000 = 10000000$.

Giải SGK Toán 8 VNEN Bài 6: Hoạt động vận dụng và tìm tòi mở rộng

Câu 1 (Trang 19 Toán 8 VNEN Tập 1)

Chứng minh rằng giá trị biểu thức sau không phụ thuộc vào biến:

a) $(x + 2)^2 - 2(x + 2)(x - 8) + (x - 8)^2$;

$$b) (x + y - z - t)^2 - (z + t - x - y)^2.$$

Lời giải:

$$a) (x + 2)^2 - 2(x + 2)(x - 8) + (x - 8)^2 = [(x + 2) - (x - 8)]^2 = 10^2 = 100 \text{ không phụ thuộc vào giá trị của biến } x \text{ và } y;$$

$$b) (x + y - z - t)^2 - (z + t - x - y)^2 = [(x + y - z - t) - (z + t - x - y)][(x + y - z - t) + (z + t - x - y)] = 0 \text{ không phụ thuộc vào giá trị của biến } x, y, z, t.$$

Câu 2 (Trang 19 Toán 8 VNEN Tập 1)

Chứng minh rằng với mọi số nguyên n , ta có $n^3 - n$ luôn chia hết cho 6.

Lời giải:

$$\text{Có: } n^3 - n = n(n^2 - 1) = n(n - 1)(n + 1) = (n - 1).n.(n + 1)$$

Dễ dàng nhận thấy $n - 1$; n ; $n + 1$ là ba số tự nhiên liên tiếp

Mà tích của 3 số tự nhiên liên tiếp luôn chia hết cho 2 và 3

Nên $n^3 - n$ luôn chia hết cho 6 với mọi số nguyên n .

Câu 3 (Trang 19 Toán 8 VNEN Tập 1)

Tìm các cặp số nguyên $(x; y)$ sao cho: $x + 3y = xy + 3$.

Lời giải:

$$x + 3y = xy + 3 \Leftrightarrow x + 3y - xy - 3 = 0 \Leftrightarrow x(1 - y) - 3(1 - y) = 0 \Leftrightarrow (x - 3)(1 - y) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 3 \text{ hoặc } y = 1.$$