

Hướng dẫn trả lời các **câu hỏi trang 63 sách Toán lớp 7 CD Bài 4: Phép nhân đa thức một biến** đầy đủ và chính xác nhất, mời các em học sinh và phụ huynh cùng tham khảo

Bài 1 trang 63 SGK Toán Cánh diều lớp 7 tập 2

Tính:

$$a) \frac{1}{2}x^2 \cdot \frac{6}{5}x^3;$$

$$b) y^2 \left(\frac{5}{7}y^3 - 2y^2 + 0,25 \right);$$

$$c) (2x^2 + x + 4)(x^2 - x - 1);$$

$$d) (3x - 4)(2x + 1) - (x - 2)(6x + 3).$$

Gợi ý đáp án

$$a) \frac{1}{2}x^2 \cdot \frac{6}{5}x^3 = \frac{1}{2} \cdot \frac{6}{5} \cdot x^2 \cdot x^3 = \frac{3}{5}x^5;$$

$$b) y^2 \left(\frac{5}{7}y^3 - 2y^2 + 0,25 \right) = y^2 \cdot \frac{5}{7}y^3 - y^2 \cdot 2y^2 + y^2 \cdot 0,25 \\ = \frac{5}{7}y^5 - 2y^4 + 0,25y^2$$

c.

$$(2x^2 + x + 4)(x^2 - x - 1) = 2x^2(x^2 - x - 1) + x(x^2 - x - 1) + 4(x^2 - x - 1)$$

$$= 2x^4 - 2x^3 - 2x^2 + x^3 - x^2 - x + 4x^2 - 4x - 4 = 2x^4 - x^3 + x^2 - 5x - 4$$

d)

$$(3x - 4)(2x + 1) - (x - 2)(6x + 3) = 3x(2x + 1) - 4(2x + 1) - x(6x + 3) + 2(6x + 3)$$

$$= 6x^2 + 3x - 8x - 4 - 6x^2 - 3x + 12x + 6$$

$$= 4x + 2$$

Bài 2 trang 63 SGK Toán Cánh diều lớp 7 tập 2

Tìm bậc, hệ số cao nhất và hệ số tự do của mỗi đa thức:

a) $P(x) = (-2x^2 - 3x + x - 1)(3x^2 - x - 2);$

b) $Q(x) = (x^5 - 5)(-2x^6 - x^3 + 3).$

Gợi ý đáp án

a)

$$P(x) = (-2x^2 - 3x + x - 1)(3x^2 - x - 2)$$

$$= -2x^2(3x^2 - x - 2) - 3x(3x^2 - x - 2) + x(3x^2 - x - 2) - 1.(3x^2 - x - 2)$$

$$= -6x^4 + 2x^3 + 4x^2 - 9x^3 + 3x^2 + 6x + 3x^3 - x^2 - 2x - 3x^2 + x + 2$$

$$= -6x^4 - 4x^3 + 3x^2 + 5x + 2$$

Bậc của đa thức là: 4.

Hệ số cao nhất của đa thức là: -6.

Hệ số tự do của đa thức là: 2.

b)

$$Q(x) = (x^5 - 5)(-2x^6 - x^3 + 3) = x^5(-2x^6 - x^3 + 3) - 5(-2x^6 - x^3 + 3) \\ = -2x^{11} - x^8 + 3x^5 + 10x^6 + 6x^3 - 15 = -2x^{11} - x^8 + 10x^6 + 3x^5 - 6x^3 + 15$$

Bậc của đa thức là: 11.

Hệ số cao nhất của đa thức là: -2.

Hệ số tự do của đa thức là: -15.

Bài 3 trang 63 SGK Toán Cánh diều lớp 7 tập 2

Xét đa thức $P(x) = x^2(x^2 + x + 1) - 3x(x - a) + \frac{1}{4}$ (với a là một số).

a) Thu gọn đa thức P(x) rồi sắp xếp đa thức đó theo số mũ giảm dần của biến.

b) Tìm a sao cho tổng các hệ số của đa thức P(x) bằng $\frac{5}{2}$.

Gợi ý đáp án

a)

$$P(x) = x^2(x^2 + x + 1) - 3x(x - a) + \frac{1}{4} = x^4 + x^3 + x^2 - 3x^2 + 3ax + \frac{1}{4} \\ = x^4 + x^3 - 2x^2 + 3ax + \frac{1}{4}$$

b) Các hệ số có trong đa thức $P(x)$ là: $1; 1; -2; 3a; \frac{1}{4}$.

Tổng các hệ số bằng $\frac{5}{2}$ hay:

$$1 + 1 - 2 + 3a + \frac{1}{4} = \frac{5}{2}$$

$$\rightarrow 3a = \frac{9}{4}$$

$$\rightarrow a = \frac{3}{4}$$

$$\text{Vậy } a = \frac{3}{4}$$

Bài 4 trang 63 SGK Toán Cánh diều lớp 7 tập 2

Từ tấm bìa hình chữ nhật có kích thước 20 cm và 30 cm, bạn Quân cắt đi ở mỗi góc của tấm bìa một hình vuông sao cho bốn hình vuông bị cắt đi có cùng độ dài cạnh, sau đó gấp lại để tạo thành hình hộp chữ nhật không nắp (Hình 5). Viết đa thức biểu diễn thể tích của hình hộp chữ nhật được tạo thành theo độ dài cạnh của hình vuông bị cắt đi.

Gợi ý đáp án

Gọi độ dài cạnh hình vuông bị cắt đi là x (cm). Vậy chiều cao của hình hộp chữ nhật là x (cm),

Chiều dài tấm bìa sau khi cắt hay chiều dài hình hộp chữ nhật là: $30 - 2x$ (cm).

Chiều rộng tấm bìa sau khi cắt hay chiều rộng hình hộp chữ nhật là: $20 - 2x$ (cm).

Thể tích hình hộp chữ nhật là:

$$\begin{aligned} & (30 - 2x) \cdot (20 - 2x) \cdot x \\ &= (30 - 2x)(20x - 2x^2) \\ &= 30(20x - 2x^2) - 2x(20x - 2x^2) \\ &= 600x - 60x^2 - 40x^2 + 4x^3 \\ &= 4x^3 - 100x^2 + 600x \text{ (cm}^3\text{)} \end{aligned}$$

Vậy đa thức biểu diễn thể tích của hình hộp chữ nhật được tạo thành theo độ dài cạnh của hình vuông bị cắt đi là $4x^3 - 100x^2 + 600x$.

Bài 5 trang 63 SGK Toán Cánh diều lớp 7 tập 2

Ảo thuật với đa thức

Bạn Hạnh bảo với bạn Ngọc:

“– Nếu bạn lấy tuổi của một người bất kì cộng thêm 5;

– Được bao nhiêu đem nhân với 2;

– Lấy kết quả đó cộng với 10;

– Nhân kết quả vừa tìm được với 5;

– Đọc kết quả cuối cùng sau khi trừ đi 100. Mình sẽ đoán được tuổi của người đó.”

Em hãy sử dụng kiến thức nhân đa thức để giải thích vì sao bạn Hạnh lại đoán được tuổi người đó.

Gợi ý đáp án

Gọi số tuổi của một người là x (tuổi)

- Nếu bạn lấy tuổi của một người bất kì cộng thêm 5: $x + 5$
- Được bao nhiêu đem nhân với 2: $(x + 5).2 = 2x + 10$
- Lấy kết quả đó cộng với 10: $2x + 10 + 10 = 2x + 20$
- Nhân kết quả vừa tìm được với 5: $(2x + 20).5 = 10x + 100$
- Đọc kết quả cuối cùng sau khi trừ đi 100: $10x + 100 - 100 = 10x$.

Vậy kết quả cuối cùng mà bạn Ngọc đọc sẽ là $10x$ tức là 10 lần số tuổi của người đó. Vậy nên khi có kết quả mà bạn Ngọc đọc lên, bạn Hạnh chỉ cần lấy số đó chia cho 10 là ra tuổi của người mà bạn Hạnh chọn.