

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ I – TOÁN 8

A. ĐẠI SỐ

Dạng 1: Rút gọn biểu thức

Bài 1: Rút gọn biểu thức

- $3x(4x - 3) - (2x - 1)(6x + 5)$
- $3x(x - 1)^2 - 2x(x + 3)(x - 3) + 4x(x - 4)$
- $(x - 1)^3 - (x + 2)(x^2 - 2x + 4) + 3(x + 4)(x - 4)$
- $(x + 1)(x^2 + x + 1)(x - 1)(x^2 - x + 1)$

Bài 2: Rút gọn rồi tính giá trị biểu thức:

- $A = (x - 1)^3 - 4x(1 + x)(x - 1) + 3(x - 1)(x^2 + x + 1)$ tại $x = -2$
- $B = 2(2x + 3y)(2x - 3y) - (2x - 1)^2 - (3y - 1)^2$ tại $x = 1; y = -1$
- $C = x^2(x + 1) - y^2(y - 1) + xy - 3xy(x - y + 1) - 95$ biết $x - y = 7$

Dạng 2: Phân tích đa thức thành nhân tử

Bài 3:

- $x^2y + 2x^2 - 9y - 18$
- $4x^2 + 2yz - z^2 - y^2$
- $x^2 - 2x - 4y^2 - 4y$
- $8x^3 - 12x + 6x - 1$
- $x^3 + 9x^2 - 4x - 36$
- $x^3 - 4x^2 - 8x + 8$
- $(x - y)^2 + 2(y - x) + 1$
- $x^2 + y^2 + 2xy + 2x + 2y + 1$
- $81x^2 - 6yz - 9y^2 - z^2$
- $x^2 + y^2 - x^2y^2 + xy - x - y$
- $3x(x - 2y) + 6y(2y - x)$
- $x^4 + 1024$
- $(x^2 + 9)^2 + 8x(x^2 + 9) + 12x^2$
- $x^2 - 2xy + y^2 - z^2 + 2zt - t^2$
- $4a^2b^2 - (a^2 + b^2 - 1)^2$
- $(x^2 + x)^2 - 2(x^2 + x) - 15$
- $(x + 1)(x + 2)(x + 3)(x + 4) - 8$
- $(x^2 + 4x + 8)^2 + 3x(x^2 + 4x + 8) + 2x^2$

19) $(x - 1996)^3 + (x - 1997)^2 - 1$

20) $4(x^2 + 15x + 50)(x^2 + 18x + 72) - 3x^2$

Dạng 3: Tìm x

Bài 4:

1) $3(x + 2)^2 + (2x - 1)^2 - 7(x + 3)(x - 3) = 36$

2) $(x - 1)(x^2 + x + 1) + x(x + 2)(2 - x) = 5$

3) $(x - 1)^3 - (x + 3)(x^2 - 3x + 9) + 3(x^2 - 4) = 2$

4) $(x + 3)(x^2 - 3x + 9) - x(x - 2)(x + 2) = 15$

5) $(4 - x)^2 - (3x + 2)^2 = 0$

6) $(2x + 1)^2 - 4(x + 2)^2 = 9$

7) $8x^2 + 30x + 7 = 0$

8) $x^2 - 2x - 15$

9) $2x^2 + 3x - 5 = 0$

10) $(x^2 - 4x)^2 - 8(x^2 - 4x) + 15 = 0$

Dạng 4: Phép chia đa thức

Bài 5: Sắp xếp các đa thức sau rồi làm phép chia

a) $(3x + 2x^4 - 3x^3 - 2) : (1 - x^2)$

b) $(5x^4 - 1 - 3x^5) : (x - x^2 + 1)$

Bài 6: Xác định m để $A(x) : B(x)$

a) $A(x) = 8x^2 - 26x + m$

$B(x) = 2x - 3$

b) $A(x) = x^3 - 13x + m$

$B(x) = x^2 + 4x + 3$

Bài 7: Tìm giá trị nguyên của x để:

a) $(8x^2 - 4x + 1) : (2x + 1)$

c) $(x^4 - x^2 - 7) : (x^2 + 1)$

b) $(x^3 + 3x^2 - 2x - 18) : (x - 2)$

d) $(x^4 - 3x^2) : (x^2 - x - 1)$

Bài 8: Tìm a, b, c sao cho $(2x^4 + ax^2 + bx + c) : (x - 2)$ và $(2x^4 + ax^2 + bx + c)$ chia cho $x^2 - 1$ dư $2x$

Dạng 5: Toán cực trị

Bài 9: Tìm GTLN, GTNN (nếu có) của các biểu thức sau:

a) $A = -4 - x^2 + 6x$

f) $F = (x - 1)(x - 3) + 11$

b) $B = 3x^2 - 5x + 7$

c) $C = |x - 3|(2 - |x - 3|)$

d) $D = (x - 1)(x + 5)(x^2 + 4x + 5)$

e) $E = -x^2 - 4x - y^2 + 2y$

g) $G = (x - 3)^2 + (x - 2)^2$

h) $H = \frac{2000}{x^2 + 2x + 6}$

i) $I = \frac{15}{6x - x^2 - 14}$

j) $M = \frac{8x + 3}{4x^2 + 1}$

Dạng 6: Phân thức đại số

Bài 10: Cho biểu thức $E = \left(\frac{x}{x-1} + \frac{2x}{1-x^2} - \frac{1}{x+1} \right) : (x-1)$

a) Rút gọn E

b) Tính giá trị biểu thức E tại $x = \frac{-1}{3}$

c) Tìm giá trị của x để E nhận giá trị nguyên

Bài 11: Cho $A = \left(\frac{x^2 - 3x}{x^2 - 9} - 1 \right) : \left(\frac{9 - x^2}{x^2 + x - 6} - \frac{x - 3}{2 - x} - \frac{x - 2}{x + 3} \right)$

a) Rút gọn A

b) Tính giá trị biểu thức A biết $2x^2 = x$

c) Tìm $x \in \mathbb{Z}$ để $A \in \mathbb{Z}$

Bài 12: Cho $G = \left(\frac{1}{x^2 - x} + \frac{1}{1 - x^2} + \frac{2x^2 - 3}{x^3 - x} \right) : \frac{2x^2 + 2}{5x}$

a) Rút gọn G

b) Tính giá trị của G biết $x(x - 2) = 0$

c) Tìm giá trị nguyên của x để biểu thức G nhận giá trị nguyên

Bài 13: Cho biểu thức $P = \frac{x + 1}{3x - x^2} : \left(\frac{3 + x}{3 - x} - \frac{3 - x}{3 + x} - \frac{12x^2}{x^2 - 9} \right)$

a) Rút gọn P

b) Tính giá trị của P khi $|2x - 1| = 5$