

CHỦ ĐỀ 18: PHƯƠNG TRÌNH TÍCH

A/ KIẾN THỨC CẦN NHỚ.

* Để đưa phương trình về phương trình tích:

+ Chuyển hết các hạng tử sang một vế để phương trình có dạng $f(x) = 0$

+ Bằng các phương pháp phân tích đa thức $f(x)$ thành nhân tử ta có phương trình tích.

* Để giải phương trình tích, ta áp dụng công thức:

$$A(x).B(x) \Leftrightarrow A(x) = 0 \text{ hoặc } B(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} A(x) = 0 \\ B(x) = 0 \end{cases}$$

Ta giải hai phương trình $A(x) = 0$ và $B(x) = 0$, rồi lấy tất cả các nghiệm của chúng.

B/ BÀI TẬP VẬN DỤNG.

Bài 1. Giải các phương trình sau:

a) $(5x - 4)(4x + 6) = 0$

b) $(3,5x - 7)(2,1x - 6,3) = 0$

c) $(4x - 10)(24 + 5x) = 0$

d) $(x - 3)(2x + 1) = 0$

e) $(5x - 10)(8 - 2x) = 0$

f) $(9 - 3x)(15 + 3x) = 0$

ĐS:

a) $x = \frac{4}{5}; x = -\frac{3}{2}$

b) $x = 2; x = 3$

c) $x = \frac{5}{2}; x = -\frac{5}{24}$

d) $x = 3; x = -\frac{1}{2}$

e) $x = 2; x = 4$

f) $x = 3; x = -5$

Bài 2. Giải các phương trình sau:

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

b) $(x^2 + 4)(7x - 3) = 0$

c) $(x^2 + x + 1)(6 - 2x) = 0$

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

ĐS:

a) $x = -\frac{1}{2}$

b) $x = \frac{3}{7}$

c) $x = 3$

d) $x = \frac{1}{2}$

Bài 3. Giải các phương trình sau:

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

b) $(2x - 1)(3x + 2)(5 - x) = 0$

c) $(2x - 1)(x - 3)(x + 7) = 0$

d) $(3 - 2x)(6x + 4)(5 - 8x) = 0$

e) $(x + 1)(x + 3)(x + 5)(x - 6) = 0$

f) $(2x + 1)(3x - 2)(5x - 8)(2x - 1) = 0$

ĐS:

a) $S = \left\{ 5; \frac{3}{2}; -\frac{4}{3} \right\}$

b) $S = \left\{ \frac{1}{2}; -\frac{2}{3}; 5 \right\}$

c) $S = \left\{ \frac{1}{2}; 3; -7 \right\}$

d) $S = \left\{ \frac{3}{2}; -\frac{2}{3}; \frac{5}{8} \right\}$

e) $S = \{-1; -3; -5; 6\}$

f) $S = \left\{ -\frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{8}{5}; \frac{1}{2} \right\}$

Bài 4. Giải các phương trình sau:

a) $(x - 2)(3x + 5) = (2x - 4)(x + 1)$

b) $(2x + 5)(x - 4) = (x - 5)(4 - x)$

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

d) $2(9x^2 + 6x + 1) = (3x + 1)(x - 2)$

e) $27x^2(x + 3) - 12(x^2 + 3x) = 0$

f) $16x^2 - 8x + 1 = 4(x + 3)(4x - 1)$

ĐS:

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

b) $x = 0; x = 4$

c) $x = -\frac{1}{3}; x = -2$

d) $x = -\frac{1}{3}; x = -\frac{4}{5}$

e) $x = 0; x = -3; x = \frac{4}{9}$ f) $x = \frac{1}{4}$

Bài 5. Giải các phương trình sau:

a) $(2x - 1)^2 = 49$

b) $(5x - 3)^2 - (4x - 7)^2 = 0$

c) $(2x + 7)^2 = 9(x + 2)^2$

d) $(x + 2)^2 = 9(x^2 - 4x + 4)$

e) $4(2x + 7)^2 - 9(x + 3)^2 = 0$

f) $(5x^2 - 2x + 10)^2 = (3x^2 + 10x - 8)^2$

ĐS:

a) $x = 4; x = -3$

b) $x = -4; x = \frac{10}{9}$

c) $x = 1; x = -\frac{13}{5}$

d) $x = 1; x = 4$

e) $x = -5; x = -\frac{23}{7}$

f) $x = 3; x = -\frac{1}{2}$

Bài 6. Giải các phương trình sau:

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

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

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

d) $x^4 + x^3 + x + 1 = 0$

e) $x^3 - 7x + 6 = 0$

f) $x^4 - 4x^3 + 12x - 9 = 0$

g) $x^5 - 5x^3 + 4x = 0$

h) $x^4 - 4x^3 + 3x^2 + 4x - 4 = 0$

ĐS:

a) $x = -\frac{2}{3}; x = -1; x = \frac{1}{2}$

b) $x = 1; x = -1$

c) $x = 1; x = -2; x = \frac{7}{5}$

d) $x = -1$

e) $x = 1; x = 2; x = -3$

f) $x = 1; x = -3$

g) $x = 0; x = 1; x = -1; x = 2; x = -2$

h) $x = -1; x = 1; x = 2$

Bài 7. Giải các phương trình sau: (Đặt ẩn phụ)

a) $(x^2 + x)^2 + 4(x^2 + x) - 12 = 0$

b) $(x^2 + 2x + 3)^2 - 9(x^2 + 2x + 3) + 18 = 0$

c) $(x - 2)(x + 2)(x^2 - 10) = 72$

d) $x(x + 1)(x^2 + x + 1) = 42$

e) $(x - 1)(x - 3)(x + 5)(x + 7) - 297 = 0$

f) $x^4 - 2x^2 - 144x - 1295 = 0$

ĐS:

a) $x = 1; x = -2$

b) $x = 0; x = 1; x = -2; x = -3$

c) $x = 4; x = -4$

d) $x = 2; x = -3$

e) $x = 4; x = -8$

f) $x = -5; x = 7$