

BÀI 1 : Phân tích các đa thức sau thành nhân tử .

- a) $2x + 2y$. h) $5x(x - 2y) + 2(2y - x)$ d) $5x(x - 11) - 10y(x - 11)$.
b) $5x + 20y$. i) $x^2y^3 - \frac{1}{2}x^4y^8$.j) $a^2b^4 + a^3b - abc$ l) $7x(y - 4)^2 - (4 - y)^3$.
c) $6xy - 30y$ k) $-x^2y^2z - 6x^3y - 8x^4z^2 - 9x^5y^5z^5$ m) $x^2 - x + 1 + 7x(x^2 - x + 1)$.
e) $x^3 - 4x^2 + x$. f) $x(x+y) - (2x+2y)$.g) $2x(x+y) - 10x - 10y$.
n) $5x^5(y^3+3y - 13) - 4y(y^3+3y - 13) - 2x(y^3+3y - 13)$.

Bài 2 : Tính nhanh :

- a) $36 \cdot 28 + 36 \cdot 82 + 64 \cdot 69 + 64 \cdot 41$.
b) $13,5 \cdot 5,8 - 8,3 \cdot 4,2 - 5,8 \cdot 8,3 + 4,2 \cdot 13,5$.
c) $4,8 \cdot 13,3 + 4,8 \cdot 6,7 + 5,2 \cdot 13,3 + 5,2 \cdot 6,7$.
d) $7,8 \cdot 55,1 + 92,2 \cdot 55,1 - 7,8 \cdot 5,1 - 92,2 \cdot 5,1$
e) $170 \cdot 22,89 - 128,9 \cdot 17$ f) $3,71 \cdot 34 + 66 \cdot 3,71$.
g) $85 \cdot 12,7 + 5 \cdot 3 \cdot 12,7$ h) $47 \cdot 9,9 + 53 \cdot 9,9$
i) $52 \cdot 143 - 52 \cdot 39 - 8 \cdot 26$ k) $13 \cdot 49 + 38 \cdot 49 - 25 \cdot 49 + 49 \cdot 74$.

Bài 3 : Tính giá trị của các biểu thức sau .

- a) $x^2 + xy + x$ tại $x = 77, y = 22$.
b) $x(x - y) + y(y - x)$ tại $x = 53, y = 3$.
c) $x(x - 6) - y(6 - x)$ tại $x = 006, y = 2002$.
d) $5x(x - y) - y(x - y)$ tại $x = 60, y = 5$.

Bài 4 : Tìm x biết .

- b) $x + x^2 = 0$. g) $15y(4y - 9) - 3(4y - 9) = 0$.
c) $x + 1 - (x+1)^2 = 0$. h) $8(25z + 7) - 27z(25z + 7) = 0$.
d) $x^3 + x = 0$. i) $13y(x - 8) - 2y + 16 = 0$.
e) $2x(x - 9) + 3(x - 9) = 0$. j) $-10x(y + 2) - y - 2 = 0$.
f) $6x^2 - 3x = 0$. k) $(6x + 11)(5y - 12) - 42x + 66 = 0$.
g) $5x^3(7x + 1) - 10x^2(7x + 1) = 0$. l) $x(x + 19)^2 - (x + 19)^2 = 0$.

Bài 5 : Chứng minh rằng .

- a) $43^2 + 43 \cdot 17$ chia hết cho 60 .
b) $n^2(n+1) + 2n(n+1)$ luôn chia hết cho 6 với mọi $n \in \mathbb{Z}$.
c) $25n(n - 1) - 50(n - 1)$ luôn chia hết cho 150 với mọi n là số nguyên .

Bài 6 : vận dụng hằng đẳng thức $(A + B)^2$ để phân tích đa thức thành nhân tử

- a) $x^2 + 10x + 25$. e) $x^2 + 6xy + 9y^2$.
b) $x^2 + 14x + 49$. f) $16x^2 + 24xy + 9y^2$.
c) $4x^2 + 4x + 1$. g) $(2x + 1)^2 + 12(2x + 1) + 36$.
d) $9x^2 + 30x + 25$. h) $(x^2 + 2x)^2 + 2(x^2 + 2x) + 1$.

Bài 7 : Hoàn thiện vào chỗ trống để có kết quả đúng .

- a) $x^2 + \dots + 81 = (\dots + \dots)^2$.
b) $\dots + 8x + 16 = (\dots + \dots)^2$.
c) $y^2 - 20y + \dots = (\dots - \dots)^2$.
d) $z^4 + \dots + 64 = (\dots + \dots)^2$.
e) $25x^2 - \dots + \dots = (\dots + 7)^2$.

- f) $36y^2 - 49z^2 = (\dots)^2 - (\dots)^2 = (\dots - \dots)(\dots + \dots)$
 g) $m^3 - 125 = m^3 - \dots^3 = (\dots - \dots)(\dots + \dots + \dots)$
 h) $8x^3 + 12x^2 + 6x + 1 = (\dots)^3 + 3(\dots)^2 \dots + 3 \dots + \dots^3 = (\dots + \dots)^3$
 i) $1 + \frac{1}{64}x^3 = \dots^3 + (\dots)^3 = (\dots + \dots)(\dots - \dots + \dots)$

Bài 8 : Tính giá trị của biểu thức sau .

- A = $x^2 + 12x + 36$ tại $x = 64$.
 B = $x^2 + 4xy + 4y^2$ khi biết $x = 2,8 ; y = 3,6$.
 C = $y^2 + 2yz + z^2$ khi biết $y = 4,19 ; z = 5,81$.
 D = $(3x - 7)^2 + 10(3x - 7) + 25$ biết $x = 16$.
 E = $8x^3 - 12x^2 + 6x - 1$ tại $x = -\frac{1}{2}$.
 G = $(1 - 2x)^2 - (3x + 1)^2$ tại $x = -2$

Bài 9 . Phân tích đa thức thành nhân tử .

- a) $x^2 + 6xy + 9y^2$ b) $4a^4 - 4a^2b^2 + b^4$ c) $x^6 + y^2 - 2x^3y$ d) $(x + y)^3 - (x - y)^3$
 e) $25x^4 - 10x^2y^2 + y^4$ f) $x^3 + 9x^2y + 27xy^2 + 27y^3$ g) $16x^2 - 9(x + y)^2$ h) $(a - b)^2 - 1$
 i) $a^6 - b^6$ k) $-a^2 - 2a - 1$ e) $27b^3 - 8a^3$

Bài 10 : Phân tích các đa thức sau thành nhân tử .

- a) $2x^2 + 4x + xy + 2y$ * $a(x - y) + bx - by$.
 b) $x^2 + xy - 7x - 7y$ * $ac + bc + a + b$.
 c) $x^2 + 2xy + y^2 - 4$ * $5a^2 - 5ax - 7a + 7x$.
 d) $1 - y^3 + 6xy^2 - 12x^2y + 8x^3$ * $7z^2 - 7yz - 4z + 4y$.
 e) $b^2c + bc^2 + ac^2 - a^2c - ab(a + b)$ * $x^3 + 3x^2 + 3x + 9$.
 f) $2a^2b + 4ab^2 - a^2c - 2abc + ac^2 + 2bc^2 - 4b^2c - 2abc$ * $30ax - 34bx - 15a + 17b$.
 g) $x^3 - x^2 - 5x + 125$ * $x^3 - x^2y - x^2z - xyz$.
 h) $x^3 + 2x^2 - 6x - 27$ * $pq - p^2 - 5(p - q)$.
 i) $12x^3 + 4x^2 - 27x - 9$ * $y(a - b) - 2a + 2b$.
 j) $x^4 - 25x^2 + 20x - 4$ * $y^2 + 1 + 2y - 49$.
 k) $x^2(x^2 - 6) - x^2 + 9$ * $36a^2 - c^2 - 9b^2 - 6bc$.
 l) $x^6 - x^4 + 2x^3 + 2x^2$ * $ab(a - b) + b^2c - bc^2 + c^2a - ca^2$.

Bài 11 : Tìm x biết .

- a) $4x^2 - 25 - (2x - 5)(2x + 7) = 0$
 b) $x^3 + 27 + (x + 3)(x - 9) = 0$.
 c) $2x^3 + 3x^2 + 2x + 3 = 0$
 d) $x^2(x + 7) - 4(x + 7) = 0$

Bài 12 : Chứng minh đẳng thức

- a) Cho $x + y + z = 0$. Chứng minh rằng : $x^3 + x^2z + y^2z - xyz + y^3 = 0$.
 b) $(a + b + c)^3 - a^3 - b^3 - c^3 = 3(a + b)(b + c)(c + a)$.
 c) $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$ với $a + b + c = 0$.