

### §3, 4, 5. Những hằng đẳng thức đáng nhớ

11. Tính :

a)  $(x + 2y)^2$  ;      b)  $(x - 3y)(x + 3y)$  ;      c)  $(5 - x)^2$ .

12. Tính :

a)  $(x - 1)^2$  ;      b)  $(3 - y)^2$  ;      c)  $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2$ .

13. Viết các biểu thức sau dưới dạng bình phương của một tổng :

a)  $x^2 + 6x + 9$  ;      b)  $x^2 + x + \frac{1}{4}$  ;      c)  $2xy^2 + x^2y^4 + 1$ .

14. Rút gọn biểu thức :

a)  $(x + y)^2 + (x - y)^2$  ;  
b)  $2(x - y)(x + y) + (x + y)^2 + (x - y)^2$  ;  
c)  $(x - y + z)^2 + (z - y)^2 + 2(x - y + z)(y - z)$ .

15. Biết số tự nhiên  $a$  chia cho 5 dư 4. Chứng minh rằng  $a^2$  chia cho 5 dư 1.

16. Tính giá trị của các biểu thức sau :

a)  $x^2 - y^2$  tại  $x = 87$  và  $y = 13$  ;  
b)  $x^3 - 3x^2 + 3x - 1$  tại  $x = 101$  ;  
c)  $x^3 + 9x^2 + 27x + 27$  tại  $x = 97$ .

17. Chứng minh rằng :

a)  $(a + b)(a^2 - ab + b^2) + (a - b)(a^2 + ab + b^2) = 2a^3$  ;  
b)  $a^3 + b^3 = (a + b)[(a - b)^2 + ab]$  ;  
c)  $(a^2 + b^2)(c^2 + d^2) = (ac + bd)^2 + (ad - bc)^2$ .

18. Chứng tỏ rằng :

a)  $x^2 - 6x + 10 > 0$  với mọi  $x$  ;      b)  $4x - x^2 - 5 < 0$  với mọi  $x$ .

19. Tìm giá trị nhỏ nhất của các đa thức :

a)  $P = x^2 - 2x + 5$  ;      b)  $Q = 2x^2 - 6x$  ;  
c)  $M = x^2 + y^2 - x + 6y + 10$ .

20. Tìm giá trị lớn nhất của các đa thức :

a)  $A = 4x - x^2 + 3$  ;      b)  $B = x - x^2$  ;      c)  $N = 2x - 2x^2 - 5$ .

### Bài tập bổ sung

3.1. Cho  $x^2 + y^2 = 26$  và  $xy = 5$ , giá trị của  $(x - y)^2$  là :

- (A) 4;            (B) 16;            (C) 21;            (D) 36.

Hãy chọn kết quả đúng.

3.2. Kết quả của tích  $(a^2 + 2a + 4)(a - 2)$  là :

- (A)  $(a + 2)^3$ ;    (B)  $(a - 2)^3$ ;    (C)  $a^3 + 8$ ;    (D)  $a^3 - 8$ .

Hãy chọn kết quả đúng.

3.3. Rút gọn các biểu thức :

a)  $P = (5x - 1) + 2(1 - 5x)(4 + 5x) + (5x + 4)^2$ .

b)  $Q = (x - y)^3 + (y + x)^3 + (y - x)^3 - 3xy(x + y)$ .

3.4. Rút gọn biểu thức :

$$P = 12(5^2 + 1)(5^4 + 1)(5^8 + 1)(5^{16} + 1).$$

3.5. Chứng minh hằng đẳng thức

$$(a + b + c)^3 = a^3 + b^3 + c^3 + 3(a + b)(b + c)(c + a).$$