Tiết số: *Tuần số:*
Ngày dạy: *Lớp dạy:*

§3. ỨNG DỤNG HẰNG ĐẲNG THỨC BIẾN ĐỔI ĐẠI SỐ

Bài 1: Cho ab = 1. CMR: a) $(a+b)^3 = a^3 + b^3 + 3(a+b)$ b) $a^5 + b^5 = (a^3 + b^3)(a^2 + b^2) - (a + b)$.

Bài 2: Cho a >b > 0 thỏa mãn: $3a^2 + 3b^2 = 10ab$.

a) CMR: $3(a-b)^2 = 4ab$ b)Tính giá trị của biểu thức: $P = \dfrac{a - b}{a + b}$

Bài 3: Cho x > y > 0 và $2x^2 + 2y^2 = 5xy$. Tính giá trị của biểu thức: $E = \dfrac{x + y}{x - y}$

Bài 4: Cho $\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}+\dfrac{1}{c} = 0$ .Tính giá trị của biểu thức: $P = a^2 + b^2 + c^2 - (a+b+c)^2$

Bài 5: Đơn giản biểu thức: $A = (2 + 1)(2^2 + 1)(2^4 + 1)(2^8 + 1)(2^{16} + 1)(2^{32} + 1)\ldots(2^{1024} + 1)$

Bài 6: Cho x≠0 và $x + \dfrac{1}{x} = 4$. Tính giá trị biểu thức:

$A = x^2 + \dfrac{1}{x^2}$ $B = x^3 + \dfrac{1}{x^3}$ $C = x^5 + \dfrac{1}{x^5}$ $D = x^6 + \dfrac{1}{x^6}$

Bài 7: Cho a + b + c = 1 và $\dfrac{1}{a} + \dfrac{1}{b} + \dfrac{1}{c} = 0$. Chứng minh rằng: $a^2 + b^2 + c^2 = 1$

Bài 8: Cho 3 số x, y, z thỏa mãn x + y + z = 0 và $x^2 + y^2 + z^2 = 9$. Tính $x^4 + y^4 + z^4$.

Bài 9: Cho a + b + c = 0. Chứng minh rằng: $2(a^4 + b^4 + c^4) = (a^2 + b^2 + c^2)^2$

Bài 10: Cho $\begin{cases} x + y = a + b \\ x^2 + y^2 = a^2 + b^2 \end{cases}$ .CMR: với mọi số nguyên dương n ta có: $x^n + y^n = a^n + b^n$

Bài 11: Cho ba s ố x, y, z thỏa mãn đồng thời: $\begin{cases} x^2 + 2y + 1 = 0 \\ y^2 + 2z + 1 = 0 \\ z^2 + 2x + 1 = 0 \end{cases}$. Tính GTBT: $A = x^{2020} + y^{2020} + z^{2020}$.

Bài 12: Cho a, b, c đôi một khác nhau thỏa mãn: ab + bc + ca =1. Tính giá trị của biểu thức:

$A = \dfrac{(a+b)^2(b+c)^2(c+a)^2}{(1+a^2)(1+b^2)(1+c^2)}$ $B = \dfrac{(a^2 + 2bc - 1)(b^2 + 2ca - 1)(c^2 + 2ab - 1)}{(a-b)^2(b-c)^2(c-a)^2}$

Bài 13: Cho hai số x, y thỏa mãn: xy + x + y = -1; $x^2y + xy^2 = -12$. Tính GTBT: $P = x^3 + y^3$

Bài 14: a) Cho $\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}+\dfrac{1}{c} = \dfrac{1}{a+b+c}$. CMR: $\dfrac{(a+b)(b+c)(c+a)}{abc(a+b+c)} = 0$

b) CMR: nếu a, b, c là 3 số thỏa mãn a + b + c = 2020 và $\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}+\dfrac{1}{c} = \dfrac{1}{2020}$ thì một trong ba số a, b, c phải có một số bằng 2000.

Bài 15: Cho ba số a, b, c là các số hữu tỷ đôi một khác nhau. Chứng minh rằng:

$N = \dfrac{1}{(a-b)^2} + \dfrac{1}{(b-c)^2} + \dfrac{1}{(c-a)^2}$ là bình phương của một số hữu tỷ.