

TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI
HƯỚNG DẪN ĐỀ BÀI TẬP VỀ NHÀ
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên: Ngày học:

Câu 9. Cho a, b dương và $a^{2020} + b^{2020} = a^{2021} + b^{2021} = a^{2022} + b^{2022}$. Tính $a^{2023} + b^{2023}$

HD:

$$\begin{aligned} a^{2022} + b^{2022} &= a^{2022} + a^{2021}b + ab^{2021} + b^{2022} - a^{2021}b - ab^{2021} \\ &= a^{2021}(a+b) + b^{2021}(a+b) - ab(a^{2020} + b^{2020}) \\ &= (a+b)(a^{2022} + b^{2022}) - ab(a^{2022} + b^{2022}) = (a+b-ab)(a^{2022} + b^{2022}) \end{aligned}$$

$$\rightarrow 1 = a + b - ab$$

$$\rightarrow a(1-b) + (b-1) = 0$$

$$\rightarrow (a-1)(1-b) = 0$$

$$\rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \end{cases}$$

$$\bullet a = 1 \rightarrow b^{2020} = b^{2021} \rightarrow \begin{cases} b = 0(L) \\ b = 1 \end{cases} \rightarrow (a;b) = (1;1)$$

$$\bullet b = 1 \rightarrow a^{2020} = a^{2021} \rightarrow \begin{cases} a = 0(L) \\ a = 1 \end{cases} \rightarrow (a;b) = (1;1)$$

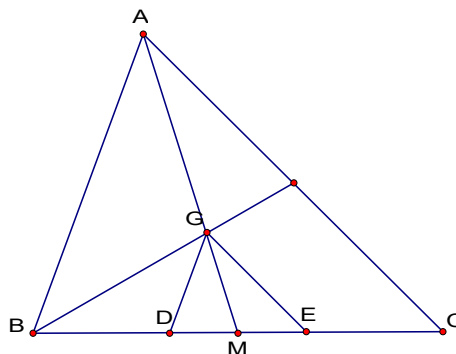
$$\rightarrow (a;b) = (1;1) \Rightarrow a^{2023} + b^{2023} = 1 + 1 = 2$$

Câu 4. Cho G là trọng tâm tam giác ABC . Từ G kẻ các đường thẳng song song với AB, AC , cắt BC lần lượt ở D và E .

a) Tính các tỷ số $\frac{BD}{BC}; \frac{CE}{BC}$

b) Chứng minh $BD = DE = EC$

HD



a. Gọi M là giao điểm của AG và BC , suy ra M là trung điểm của BC

Áp dụng định lý Thales cho tam giác MAB có $DG // AB$ ta có $\frac{BD}{BM} = \frac{AG}{AM} = \frac{2}{3}$

Mà $\frac{BM}{BC} = \frac{1}{2}$ nên $\frac{BD}{BC} = \frac{1}{3}$

Chứng minh tương tự $\frac{CE}{BC} = \frac{1}{3}$

b. Vì $\frac{BD}{BC} = \frac{CE}{BC} = \frac{1}{3}$ nên $\frac{DE}{BC} = 1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$

Do đó $BD = DE = EC$