

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 7
HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ
 Tài liệu lớp học 7NTC2 - 08h30 - 11h45 - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:Ngày học:

Ca 1:

Câu 5. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 6\text{cm}; BC = 10\text{cm}; AC = 8\text{cm}$.

- a) So sánh các góc của tam giác ABC.
- b) Trên tia đối của tia AB lấy điểm D sao cho A là trung điểm của đoạn thẳng BD. Gọi K là trung điểm của cạnh BC, đường thẳng DK cắt cạnh AC tại M. Tính MC.
- c) Đường trung trực d của đoạn thẳng AC cắt đường thẳng DC tại Q. Chứng minh ba điểm B, M, Q thẳng hàng.

HD:

	<p style="text-align: right;">Vẽ hình</p>
a)	Vì $AB < AC < BC$ ($6\text{cm} < 8\text{cm} < 10\text{cm}$) $\Rightarrow \hat{C} < \hat{B} < \hat{A}$ (quan hệ giữa góc và cạnh trong tam giác).
b)	Trong tam giác BCD có CA và DK là các đường trung tuyến (do A là trung điểm của BD, K là trung điểm của BC). Mà M là giao điểm của CA và DK $\Rightarrow M$ là trọng tâm của tam giác BCD (1)

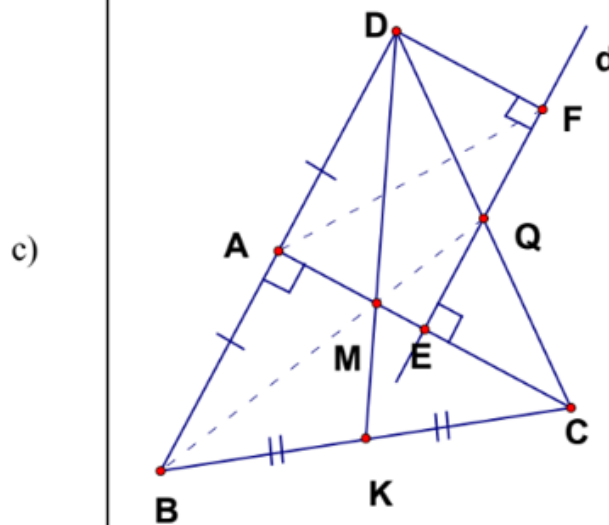
$$\Rightarrow CM = \frac{2}{3} CA \Rightarrow CM = \frac{2}{3} \cdot 8 = \frac{16}{3} \approx 5,33 \text{ (cm)}$$

Gọi E là giao điểm của d với AC, F là hình chiếu của D trên d.

$$\Rightarrow AE \parallel DF, AD \parallel FE$$

Chứng minh: $\triangle ADF = \triangle FEA$ (g.c.g)

$$\Rightarrow DF = EA \text{ mà } EA = EC \Rightarrow DF = EC$$



$$\Rightarrow \triangle CQE = \triangle DQF \text{ (g.c.g)} \Rightarrow CQ = DQ$$

$\Rightarrow BQ$ là đường trung tuyến của $\triangle BCD$ (2)

Từ(1) và (2) $\Rightarrow BQ$ đi qua M hay ba điểm B, M, Q thẳng hàng

Ca 2:

Câu 7. a) Cho đa thức $f(x) = x^{14} - 13x^{13} + 13x^{12} - \dots + 13x^2 - 13x + 13$. Tính $f(12)$.

b) Tìm tổng các hệ số và số hạng tự do của đa thức:

$$f(x) = (3x^2 - 11x + 9)^{2023} \cdot (5x^4 + 4x^3 + 3x^2 - 12x - 1)^{2023}$$

HD:

a) $x = 12$ nên $x + 1 = 13$

$$f(x) = x^{14} - (x+1)x^{13} + (x+1)x^{12} - \dots + (x+1)x^2 - (x+1)x + (x+1)$$

$$f(x) = x^{14} - x^{14} - x^{13} + x^{13} + x^{12} - \dots + x^3 + x^2 - x^2 - x + x + 1$$

$$f(x) = x^{14} - x^{14} - x^{13} + x^{13} + x^{12} - \dots + x^3 + x^2 - x^2 - x + x + 1$$

$$f(x) = 1$$

$$f(12) = 1$$

b) Tổng các hệ số là:

$$f(1) = (3 \cdot 1^2 - 11 \cdot 1 + 9)^{2023} \cdot (5 \cdot 1^4 + 4 \cdot 1^3 + 3 \cdot 1^2 - 12 \cdot 1 - 1)^{2023}$$

$$f(1) = 1^{2023} \cdot (-1)^{2023} = -1$$

Số hạng tự do của đa thức là:

$$f(0) = (3 \cdot 0^2 - 11 \cdot 0 + 9)^{2023} \cdot (5 \cdot 0^4 + 4 \cdot 0^3 + 3 \cdot 0^2 - 12 \cdot 0 - 1)^{2023}$$

$$f(0) = 9^{2023} \cdot (-1)^{2023} = -9^{2023}$$

Câu 8. Tìm số a, b sao cho

a) đa thức $2x^3 - x^2 + 2x + a$ chia cho đa thức $2x - 1$ có dư là -3 .

HD:

$$\text{Ta có: } 2x^3 - x^2 + 2x + a = (2x - 1) \cdot M(x) - 3$$

Cho $x = \frac{1}{2}$ ta có:

$$2 \cdot \frac{1}{8} - \frac{1}{4} + 2 \cdot \frac{1}{2} + a = 0 \cdot M(x) - 3$$

$$1 + a = -3$$

$$a = -4$$

Câu 11. Chứng minh rằng đa thức $P(x) = x^3 + x^2 - 4$ không có nghiệm nguyên.

HD:

$$\text{Cho } P(x) = x^3 + x^2 - 4 = 0$$

$$\Rightarrow x^2(x+1) = 4$$

Vì $x^2 \geq 0$ nên $x+1 \in \{1; 2; 4\}$

Lập bảng

$x+1$	1	2	4
$x^2(x+1)$	0	2	36
	Loại	Loại	Loại

Vậy đa thức $P(x) = x^3 + x^2 - 4$ không có nghiệm nguyên.