

TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 8
ĐA THỨC MỘT BIẾN

Liên hệ đăng kí học Toán trực tuyến : 0932393956

Câu 1: Cho đa thức $P(x) = ax^2 + bx + c$. Cho biết $9a - b = -3c$. Chứng minh rằng trong ba số $P(-1); P(2); P(-2)$ có ít nhất một số âm, ít nhất một số dương.

Câu 2: Chứng minh rằng đa thức $f(x) = (x-3)^{200} + (x-2)^{100} - 1$ chia hết cho đa thức $Q(x) : P(x)$
 $g(x) = x^2 - 5x + 6$.

Câu 3: Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$ có tính chất $f(1); f(4); f(9)$ là các số hữu tỉ. CMR khi đó a, b, c là các số hữu tỉ.

Câu 4: Cho đa thức $f(x)$ bậc 3 với hệ số của x^3 là một số nguyên, thỏa mãn $f(1999) = 2000$ và $f(2000) = 2001$

Chứng minh rằng $f(2001) - f(1998)$ là hợp số.

Câu 5: Tìm đa thức bậc 3 biết rằng khi cho $f(x)$ chia cho $x - 1, x - 2, x - 3$ đều dư 6 và

$$f(-1) = -18$$

Câu 6: a) Tìm các giá trị của m để đa thức $g(x) = x^4 + m^2x^3 + mx^2 + mx - 1$ có nghiệm là -1

b) Tìm tổng các hệ số của đa thức sau khi phá ngoặc và sắp xếp, biết:

$$f(x) = (3x^2 - 12x + 8)^{2013} \cdot (x^3 - 2x^2 + 3x - 3)^{2014}$$

Câu 7: Cho đa thức $Q(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ với a, b, c, d . Biết $Q(x)$ chia hết cho 3 với mọi x . Chứng tỏ các hệ số a, b, c, d đều chia hết cho 3.

Câu 8: Cho đa thức $P(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \in \mathbb{N}^*$) thỏa mãn $P(9) - P(6) = 2019$. Chứng minh $P(10) - P(7)$ là một số lẻ.

(Trích đề Chuyên Phan Bội Châu năm 2019-2020)

VINASTUDY – TRƯỜNG HỌC TOÁN TRỰC TUYẾN LIÊN CẤP
Chuyên bồi dưỡng Toán từ lớp 3 đến lớp 12 qua hệ thống lớp học trực tuyến

Câu 9: Cho đa thức $P(x) = ax^2 + bx + c$. Biết $P(x)$ chia cho $x+1$ dư 3, $P(x)$ chia x dư 1 và $P(x)$ chia cho $x-1$ dư 5. Tìm các hệ số a, b, c .

(Trích đề thi vào 10 Chuyên Nam Định năm 2015-2016)

Câu 10: Tìm các số thực a, b sao cho đa thức $4x^4 - 11x^3 - 2ax^2 + 5bx - 6$ chia hết cho đa thức $x^2 - 2x - 3$.

(Trích đề thi HSG lớp 9 TP Hà Nội năm 2012-2013)

BTVN:

Câu 1: Xác định các hệ số a và b để đa thức $P(x) = x^4 - 2x^3 + 3x^2 + ax + b$ là bình phương của một đa thức.

Câu 2: Cho đa thức $P(x) = x^3 - x$ và $Q(x) = x^{81} + x^{49} + x^{25} + x^9 + x + 1$.

- a. Tìm số dư trong phép chia $Q(x)$ cho $P(x)$
- b. Tìm x để $Q(x) : P(x)$

Giáo viên: Thầy Nguyễn Văn Minh

TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 8
TAM GIÁC ĐẶC BIỆT

Liên hệ đăng kí học Toán trực tuyến : 0932393956

Câu 1. Cho tam giác ABC vuông cân tại A. Tia phân giác của góc A cắt BC ở D. Lấy điểm E trên cạnh AB, điểm F trên cạnh AC sao cho $AE = CF$. Chứng minh rằng:

- a) $\triangle ADB, \triangle ADC$ là các tam giác vuông cân.
- b) $\triangle DEF$ cũng là tam giác vuông cân.

Câu 2. Cho tam giác ABC có $B > 90^\circ, C = 30^\circ, \angle BAM = 30^\circ$ (M là trung điểm của BC). Tính số đo góc B.

Câu 3. Cho tam giác ABC, $A = 90^\circ, BC = 2AB$. $D \in AC : \angle ABD = \frac{1}{3} \angle ABC$, $E \in AB : \angle ACE = \frac{1}{3} \angle ACB$, BD

và CE cắt nhau tại F; I và K theo thứ tự là chân đường vuông góc hạ từ F đến BC và AC. Vẽ các điểm G và H sao cho I là trung điểm của FG, K là trung điểm của FH. Chứng minh rằng: H, D, G thẳng hàng

Câu 4. Tam giác ABC cân có $A = 108^\circ$, điểm M nằm bên trong tam giác sao cho

$\angle MBC = 12^\circ, \angle MCB = 18^\circ$. Tính $\angle AMB$

Câu 5. Cho tam giác ABC vuông tại A, $AB = 4\text{cm}, AC = 6\text{cm}$. Trung trực BC cắt đường phân giác góc A tại O. Gọi M và N là hình chiếu vuông góc của O lên AB và AC.

- a) Chứng minh rằng $MB = NC$
- b) So sánh MN và BC

Câu 6. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH, trung tuyến AM. Kẻ HE vuông góc với AC, HD vuông góc AB. Giao điểm của HE với AM là N. Chứng minh rằng $AM \perp DE$, hạ $MK \perp AB$ chứng tỏ BN, MK, AH đồng quy

Bài tập về nhà

Câu 7. Cho tam giác ABC dựng tam giác đều MAB, NBC, PAC thuộc miền ngoài tam giác ABC.

Chứng minh rằng $MC = NA = PB$ và góc tạo bởi hai đường thẳng ấy bằng 60° , ba đường thẳng MC, NA, PB đồng quy.

VINASTUDY – TRƯỜNG HỌC TOÁN TRỰC TUYẾN LIÊN CẤP
Chuyên bồi dưỡng Toán từ lớp 3 đến lớp 12 qua hệ thống lớp học trực tuyến

Câu 8. Cho tam giác vuông cân $ABC(AB = AC)$, tia phân giác của các góc B và C cắt AC và AB lần lượt tại E và D .

a) Chứng minh rằng: $BE = CD; AD = AE$.

b) Gọi I là giao điểm của BE và CD . AI cắt BC ở M , chứng minh rằng các $DMAB; MAC$ là tam giác vuông cân.

c) Từ A và D vẽ các đường thẳng vuông góc với BE , các đường thẳng này cắt BC lần lượt ở K và H . Chứng minh rằng $KH = KC$.

Giáo viên: Thầy Trần Tuấn Việt