

Đề Thi Chọn Học Sinh Giỏi Lớp 12 Tỉnh Quảng Ninh 2013-2014

1. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị của hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$, biết tiếp tuyến đó cắt các đường tiệm cận của đồ thị hàm số lần lượt tại A và B sao cho chu vi tam giác IAB nhỏ nhất?

2. Giải phương trình sau

$$4^{-|x-2|} \log_4(x^2 - 4x + 6) + 2^{4x-x^2-6} \log_{\frac{1}{2}}(2|x-2| + 1) = 0.$$

3. Một lớp học có 8 học sinh giỏi Toán là nam; 5 học sinh giỏi Toán là nữ và 7 học sinh giỏi Lí là nam. Chọn ngẫu nhiên 4 học sinh trong 20 học sinh đó để lập một ban cán sự. Tính xác suất để 4 học sinh được chọn có nam, có nữ, có cả học sinh giỏi Toán và học sinh giỏi Lí.

4. Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi cạnh a , $\widehat{ABC} = 120^\circ$. Các mặt phẳng $(ACC'A')$, và $(BDD'B')$ cùng vuông góc với $(ABCD)$. Các điểm M, N, P tương ứng là trung điểm của $CD, B'C', DD'$ và MN vuông góc với BD' .

a) Tính thể tích khối tứ diện $MNBD$.

b) Tính cosin góc tạo bởi $(ABCD)$ và $(AB'P)$

5. Cho tam giác ABC với $BC = a, AC = b, AB = c$, và các góc trong tam giác là A, B, C .

a) Chứng minh rằng $b^2 = a^2 + ac$ khi và chỉ khi $B = 2A$.

b) Tìm tam giác ABC có $B = 2A$ và ba cạnh có số đo là ba số nguyên liên tiếp.

6. Cho ba số thực a, b, c thỏa mãn $a^2 + 2b^2 + 4c^2 = 12, 0 \leq a \leq b \leq c$. Tính giá trị lớn nhất của

$$P = ab^2 + 4bc^2 + ca^2 - abc - b^2 + 3b.$$