



Tài liệu ôn thi vào 10 – Phiếu 4

MỘT SỐ DẠNG TOÁN NÂNG CAO TRONG BÀI THI

Bài 1. Cho $R = \frac{x + \sqrt{x+1}}{\sqrt{x}}$

a) So sánh R với 3

b) Tìm GTNN của R .

c) Tìm $x \in \mathbb{Z}$ để $R > 4$

d) Tính R tại $x = 11 - 6\sqrt{2}$

Bài 2. Cho $M = \frac{4\sqrt{x}}{x + 2\sqrt{x} + 1}$. Tìm GTNN của M

Bài 3. Cho $G = \frac{2x + 2\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x}}$. Tìm GTNN của P

Bài 4. Cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = mx - m + 1$. Tìm m để d cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện: $|x_1| + |x_2| = 4$

Bài 5. Cho Parabol (P): $y = \frac{x^2}{2}$, đường thẳng d qua I (0; 2) và có hệ số góc k.

a) CMR d luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B

b) Gọi H, K là hình chiếu vuông góc của A và B trên Ox. CMR tam giác IHK vuông tại I.

Bài 6. Giải phương trình vô tỷ:

a) $(2x + 7)\sqrt{2x + 7} = x^2 + 9x + 7$

b) $x^2 - 2x + 2 = \sqrt{2x^2 - x + 1}$

c) $4\sqrt{x^2 + x + 2} = x^2 + x + 6$

d) $x + 3 + \sqrt{1 - x^2} = 3\sqrt{x + 1} + \sqrt{1 - x}$

Bài 7. Cho phương trình (ẩn x): $x^2 - 3(m + 1)x + 2m^2 + 5m + 2 = 0$. Tìm giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1 và x_2 thỏa mãn: $|x_1 + x_2| = 2|x_1 - x_2|$

Bài 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho Parabol (P): $y = -x^2$ và đường thẳng (d): $y = mx - 1$

a) Tìm tọa độ các giao điểm của (d) và (P) khi $m = 2$.

b) Chứng minh rằng (d) và (P) luôn cắt nhau tại hai điểm A, B đồng thời ΔOAB vuông tại O với mọi giá trị của m .

Bài 9. Cho tam giác ABC vuông tại B. Một điểm M bất kỳ trên cạnh BC, đường tròn đường kính MC cắt tia AM tại điểm thứ hai N và cắt tia BN tại điểm thứ hai D.

a) Chứng minh A, B, N, C cùng nằm trên một đường tròn.

b) Chứng minh CB là tia phân giác của góc ACD

c) Gọi H là điểm đối xứng với M qua AB, K là điểm đối xứng với M qua AC. Chứng minh tứ giác AHCK nội tiếp.

d) Gọi E là giao điểm của MK với đường tròn đường kính MC. Giả sử góc EMC bằng 30° Tính độ dài cung nhỏ EC và diện tích giới hạn bởi ME, MC và cung nhỏ EC.

e) Xác định vị trí điểm M để đường tròn ngoại tiếp tứ giác AHCK có đường kính nhỏ nhất.