

Bài 1: (2,0 điểm)

Cho phương trình $x^3 - 4x\sqrt{x} + m + 1 = 0$ (1).

a/ Giải phương trình (1) khi $m = -33$.

b/ Tìm m để phương trình (1) có đúng hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa $x_1^6 + x_2^6 = 82$.

Bài 2: (2 điểm)

a/ Giải phương trình $\sqrt{2x+7} - \sqrt{-3x-5} = 1$

b/ Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x^2 - 2xy = 1 - 2\sqrt{5} \\ xy - \frac{1}{10}y^2 = \sqrt{5} - \frac{1}{2} \end{cases}$$

Bài 3: (2 điểm)

a/ Rút gọn biểu thức $T = \left(\frac{2\sqrt{a} + \sqrt{b}}{\sqrt{ab} + 2\sqrt{a} - \sqrt{b} - 2} - \frac{2 - \sqrt{ab}}{\sqrt{ab} + 2\sqrt{a} + \sqrt{b} + 2} \right)$ với $a, b \geq 0, a \neq 1$.

Tìm giá trị lớn nhất của T khi a là số tự nhiên và $a \neq 1$.

b/ Tìm 3 số tự nhiên liên tiếp biết tổng 3 tích của từng cặp số khác nhau của chúng là 1727.

Bài 4: (1 điểm)

Tổng kết học kỳ 2, trường trung học cơ sở N có 60 học sinh không đạt học sinh giỏi trong đó có 6 em từng đạt học sinh giỏi học kỳ 1; số học sinh giỏi của học kỳ 2 bằng $\frac{40}{37}$ số học sinh giỏi của học kỳ 1 và có 8% số học sinh của trường không đạt học sinh giỏi học kỳ 1 nhưng đạt học sinh giỏi học kỳ 2. Tìm số học sinh giỏi học kỳ 2 của trường biết rằng số học sinh của trường không thay đổi trong suốt năm học.

Bài 5: (3 điểm)

Cho hình thang ABCD ($AB \parallel CD$) nội tiếp đường tròn (C) tâm O, bán kính R và có $\widehat{DAB} = 105^\circ, \widehat{ACD} = 30^\circ$.

a) Tính $\frac{DB}{DC}$ và tính AB theo R.

b) Tiếp tuyến của (C) tại B cắt các đường thẳng DO, DA lần lượt tại M, N. Tính $\frac{MN}{MD}$.

c) Gọi E là trung điểm của AB, tia DE cắt MN tại F. Tính $\frac{BF}{BC}$.

.....Hết.....

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh: