

Bài 1: (2,0 điểm)

a) Giải phương trình $(2x^2 - 3)(x^2 + 1) = 7$

b) Một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài bằng $\frac{7}{4}$ chiều rộng và có chu vi bằng 176m.

Tính diện tích khu vườn ấy.

Bài 2: (1,5 điểm)

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = 2x^2$

b) Viết phương trình đường thẳng (D') song song với đường thẳng (D): $y = 3x - 1$ và cắt (P) tại điểm M có hoành độ bằng 2

Bài 3: (1,5 điểm)

a) Thu gọn các biểu thức sau: $A = \sqrt{(5 + \sqrt{5})(5 - 2\sqrt{5})} + \sqrt{\frac{3\sqrt{5} + 1}{2\sqrt{5} - 3}}$

b) Thống kê số lượng học sinh giỏi, khá, trung bình học kì I khối 9 của một trường như sau

Xếp loại học lực	Lớp		
	9A	9B	9C
Học sinh giỏi	20	25	20
Học sinh khá	22	18	20
Học sinh trung bình	3	5	8

1) Số học sinh trung bình của lớp 9C nhiều hơn số học sinh trung bình của lớp 9A là bao nhiêu học sinh?

2) Lớp nào có tỉ lệ học sinh giỏi thấp nhất?

Bài 4: (1,5 điểm)

Cho phương trình: $x^2 - 2mx - 4m - 5 = 0$ (1) (x là ẩn số)

a) Chứng minh rằng phương trình (1) luôn luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m.

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (1). Tìm các giá trị của m thỏa điều kiện:

$$(2x_1 - x_2)(2x_2 - x_1) = -17$$

Bài 5: (3,5 điểm)

Cho tam giác ABC ($AB < AC$) có ba góc nhọn nội tiếp trong đường tròn (O). Các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H. Tia EF cắt tia CB tại K.

a) Chứng minh tứ giác BFEC nội tiếp và $\angle EBF = \angle EDH$

b) Đường thẳng KA cắt (O) tại M. Chứng minh: $KM \cdot KA = KF \cdot KE$. Suy ra tứ giác AEFM nội tiếp.

c) Gọi N là trung điểm của BC. Chứng minh tứ giác DFEN nội tiếp

d) Chứng minh ba điểm M, H, N thẳng hàng.

-----Hết-----