

Bài I. (2,0 điểm) Giải các phương trình và bất phương trình sau:

a) $\frac{1}{x-1} - \frac{4x}{x^2-1} = \frac{x-1}{x+1}$;

b) $\frac{x+1}{2} + \frac{2-x}{3} \leq \frac{3x}{4}$.

Bài II. (1,5 điểm) Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+1}}$ và $B = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x+2}} + \frac{\sqrt{x+2}}{\sqrt{x-2}} - \frac{x-2\sqrt{x}+8}{x-4}$ với $x > 0; x \neq 4$.

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$.

2) Chứng minh $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-2}}$.

3) Xét biểu thức $P = A : B$. Tìm các số nguyên tố x sao cho $P < 0$.

Bài III. (2,0 điểm)

1) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.

Một buổi biểu diễn ca nhạc bán được 1500 vé. Mỗi vé loại I có giá 250 nghìn đồng và mỗi vé loại II có giá 150 nghìn đồng. Tổng số tiền bán vé thu được là 285 triệu đồng. Hỏi ban tổ chức đã bán được bao nhiêu vé loại I, bao nhiêu vé loại II?

2) Giải bài toán bằng cách lập bất phương trình.

Bạn Hoa cầm 180 nghìn đồng ra siêu thị để mua một tập giấy kiểm tra Campus loại 20 tờ đôi có giá 18 nghìn đồng và một số quyển vở Campus loại 80 trang có giá 13 nghìn đồng một quyển. Hỏi bạn Hoa có thể mua được nhiều nhất bao nhiêu quyển vở Campus loại 80 trang?

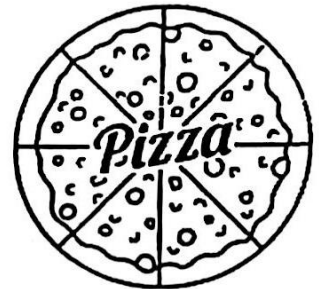
Bài IV. (4,0 điểm)

1) Bạn Minh mua một cái bánh Pizza có dạng hình tròn đường kính bề mặt là 30cm.

a) Tính diện tích bề mặt chiếc bánh Pizza mà bạn Minh đã mua.

b) Bạn Minh muốn chia chiếc bánh Pizza đó thành các phần hình quạt bằng nhau sao cho độ dài cung tròn của mỗi phần đó khoảng 15,7 cm. Hỏi bạn Minh đã chia chiếc bánh đó thành bao nhiêu phần và mỗi phần có diện tích bề mặt là bao nhiêu?

(Lấy $\pi \approx 3,14$ cho cả 2 ý a và b).



2) Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O) , kẻ hai tiếp tuyến AB và AC tới đường tròn (O) (B, C là các tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của AO và BC .

a) Chứng minh bốn điểm A, B, O, C cùng thuộc một đường tròn.

b) Kẻ đường kính CD của đường tròn (O) ; Gọi M là trung điểm của AH , N là giao điểm của CM với đường tròn (O) . Chứng minh rằng $OA \perp BC$ và $BC^2 = 4HO.HA$.

c) Chứng minh ba điểm D, H, N thẳng hàng.

Bài V. (0,5 điểm) Một cửa hàng chuyên kinh doanh máy tính tại Hà Nội. Một loại máy tính có giá nhập vào một chiếc là 18 triệu đồng và bán ra với giá 22 triệu đồng. Với giá bán như trên thì mỗi năm số lượng máy tính bán ra được dự kiến là 500 chiếc. Để tăng thêm lượng tiêu thụ dòng máy tính này, chủ cửa hàng dự định giảm giá bán và ước lượng cứ giảm 200 nghìn một chiếc thì số lượng máy tính bán ra trong năm sẽ tăng 50 chiếc. Vậy cửa hàng phải bán với giá bao nhiêu để sau khi giảm giá, lợi nhuận thu được sẽ cao nhất?

----- Hết! -----