

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

a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = \frac{1}{4}$

b) Tìm x để $A < 0$

c) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{A}{B}$.

Bài 2. (1,5 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình:

Một tổ sản xuất theo kế hoạch mỗi ngày phải làm được 18 sản phẩm. Nhưng thực tế do cải tiến kĩ thuật, mỗi ngày tổ đã làm được thêm 4 sản phẩm nên đã hoàn thành công việc trước 3 ngày và còn vượt mức 14 sản phẩm. Tính số sản phẩm tổ đó phải làm theo kế hoạch.

Bài 3. (3 điểm)

1. Thực hiện phép tính:

a) $\sqrt{4,9.1210}$

b) $2\sqrt{75} - 8\sqrt{27} + 4\sqrt{48}$

c) $\frac{\sqrt{15}-\sqrt{5}}{\sqrt{3}-1} + \sqrt{(2-\sqrt{5})^2} - 2\sqrt{5}$

2. Giải phương trình

a) $\sqrt{2x+1} = 2$

b) $\frac{1}{2}\sqrt{x-2} - 4\sqrt{\frac{4x-8}{9}} + \sqrt{9x-18} - 5 = 0$

Bài 4. (3,5 điểm)

Cho tam giác MNP vuông tại M có đường cao MH; HN=9cm; HP=16cm.

a) Tính: MN; MP; MH?

b) Gọi I, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của H lên MN, MP. Tính IK?

c) Tính diện tích tứ giác NIKP?

Bài 5. (0,5 điểm)

Cho các số thực dương a, b thỏa mãn: $ab > 2021a + 2022b$.

Chứng minh bất đẳng thức: $a + b > (\sqrt{2021} + \sqrt{2022})^2$.

.....HẾT.....