

Bài I (2,0 điểm):

Cho 2 biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+2}$ và $B = \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+1} - \frac{5}{1-\sqrt{x}} + \frac{4}{x-1}$ với $x \geq 0; x \neq 1$.

a) Tính giá trị của A khi $x = 16$.

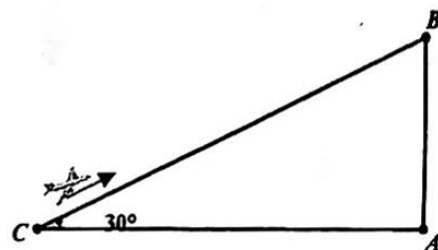
b) Rút gọn B.

c) Tìm các giá trị của x để $P = A.B$ có giá trị nguyên.

Bài II: (2,0 điểm)

1) Mảnh vườn nhà bạn Minh hình chữ nhật có chu vi là 124m. Để trồng thêm cây cảnh, gia đình Minh đã mở rộng chiều dài thêm 5m, chiều rộng thêm 3m, do đó diện tích mảnh vườn tăng thêm $255m^2$. Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn nhà bạn Minh lúc đầu.

2) Một chiếc máy bay bay lên với vận tốc 400km/h. Đường bay lên tạo với phương nằm ngang một góc 30° . Hỏi sau 3 phút kể từ lúc cất cánh, máy bay lên cao được bao nhiêu ki-lô-mét theo phương thẳng đứng?



Bài III: (2,5 điểm)

1) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 3\sqrt{x+1} - 2\sqrt{y-1} = 4 \\ 2\sqrt{x+1} + \sqrt{y-1} = 5 \end{cases}$$

2) Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các đường thẳng

$(d_1): y = (m-2)x + 2m - 5$ với $m \neq 2$ và $(d_2): y = (m+1)x + 4$ với $m \neq -1$.

a) Tìm tọa độ giao điểm của (d_1) và (d_2) khi $m = 3$.

b) Gọi giao điểm của đường thẳng (d_1) với Ox có tọa độ $(x_1; 0)$ và giao điểm của (d_2) với Oy có tọa độ $(0; y_1)$. Tìm các giá trị của m để $|x_1| - y_1 = 0$.

Bài IV: (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn (O;R). Vẽ các đường cao AD, BE, CF của tam giác ABC.

1) Chứng minh bốn điểm B, F, E, C cùng thuộc một đường tròn.

2) Kẻ đường kính AK của đường tròn (O). Chứng minh $\triangle ABD$ đồng dạng với $\triangle AKC$ và $AB.AC = 2.AD.R$

3) Gọi M là hình chiếu vuông góc của C lên AK. Chứng minh $MD \parallel BK$.

Bài V: (0,5 điểm)

Cho a, b, c là các số dương, thỏa mãn $2(b^2 + bc + c^2) = 3(3 - a^2)$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = a + b + c + \frac{2}{a} + \frac{2}{b} + \frac{2}{c}$.

...HẾT...

Họ và tên học sinh: Lớp: