

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Môn: TOÁN

Thời gian: 150 phút (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi: 03/3/2023

Câu 1 (5,0 điểm)

1) Rút gọn biểu thức $A = \left(\frac{a+3\sqrt{a}}{\sqrt{a}+3} - 2 \right) \left(\frac{a-1}{\sqrt{a}-1} + 1 \right) - a$, với $a \geq 0$ và $a \neq 1$.

2) Cho hàm số $f(x) = (m-1)x + 3m + 2$ có đồ thị là đường thẳng Δ . Đường thẳng Δ cắt trục hoành tại điểm M , cắt trục tung tại điểm N (các điểm M, N không trùng với gốc tọa độ O). Tìm giá trị của m để tam giác OMN cân.

Câu 2 (5,0 điểm)

1) Giải phương trình $(2x+1)(\sqrt{x+4}+1) = x+3$.

2) Hai cửa hàng A và B bán cùng một loại bánh với giá 10000 đồng một cái, nhưng mỗi cửa hàng có hình thức khuyến mãi khác nhau:

Cửa hàng A : Đối với 5 cái bánh đầu tiên, mỗi cái bánh có giá là 10000 đồng; đối với 5 cái bánh tiếp theo cửa hàng sẽ giảm 4% giá bán. Kể từ cái bánh thứ 11 với mỗi cái bánh khách hàng chỉ phải trả 72% giá bán.

Cửa hàng B : Cứ mua 5 cái bánh thì được tặng 1 cái bánh cùng loại.

Bạn An có 250000 đồng, hỏi bạn An nên chọn cửa hàng nào trong hai cửa hàng A và B để mua được nhiều bánh hơn?

Câu 3 (5,0 điểm)

Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a . Vẽ đường tròn tâm D , bán kính DA . Từ điểm M thuộc cạnh AB (M không trùng với A và B), vẽ tiếp tuyến MN với đường tròn (D) (N là tiếp điểm), tiếp tuyến này cắt đoạn BC tại H .

1) Tính chu vi tam giác BMH theo a .

2) Xác định vị trí điểm M trên cạnh AB để độ dài đoạn thẳng MH nhỏ nhất.

Câu 4 (5,0 điểm)

1) Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AD = a$, $AB = a\sqrt{3}$. Gọi K là hình chiếu vuông góc của điểm B lên đoạn thẳng AC . Các điểm H, M lần lượt là trung điểm của KA và CD . Chứng minh tam giác BMH vuông và tính diện tích tam giác BMH theo a .

2) Tìm tất cả các cặp số nguyên (x, y) thỏa mãn $x^2y^2 + 6x + 2 = 3xy(x+1)$.

----- HẾT -----