

Đề kiểm tra lần 4

Lớp 9 (chuyên) - Trung tâm Thành Nhân

Tháng 12 năm 2022

Bài 1 (3 điểm).

- a) Rút gọn biểu thức

$$A = \frac{\sqrt{6\sqrt{6-4\sqrt{2}}-1}}{3-\sqrt{2}} + \frac{\sqrt[3]{10+6\sqrt{3}}}{\sqrt{4+2\sqrt{3}}}.$$

- b) Tìm m để hai đường thẳng $y = mx + 2$ và $y = (2m - 3)x - 1$ vuông góc với nhau.

Bài 2 (3 điểm).

- a) Cho các số $a, b, c > 0$ thỏa mãn $a + b + c = 3$. Chứng minh rằng

$$a^4 + b^4 + c^4 \geq a^2 + b^2 + c^2.$$

- b) Giải phương trình $\sqrt{2x-3} = 2x + \sqrt{x} - 6$.

Bài 3 (3 điểm). Cho hình thang $ABCD$ có $\widehat{A} = \widehat{D} = 90^\circ$, ngoài ra tia phân giác góc C đi qua trung điểm I của AD . Gọi H là hình chiếu của I trên BC .

- a) Chứng minh rằng BC tiếp xúc với đường tròn (I, IA) tại điểm H .

- b) Gọi K là giao điểm AC với BD , chứng minh KH song song với DC .

Bài 4 (1 điểm). Đường tròn (I) nội tiếp tam giác ABC và tiếp xúc BC tại D . Vẽ đường kính DN của (I) , gọi F là giao điểm AN với BC . Chứng minh rằng $BD = CF$.