

# 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  $BD = CF$ .