

ĐỀ KIỂM TRA (TUẦN TỪ 30/3 – 4/4/2020)

Bài 1 (2,0 điểm): Cho biểu thức $M = \frac{3x + 5\sqrt{x} - 4}{x + 2\sqrt{x} - 3} - \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} + 3}$ và $N = \frac{\sqrt{x} + 3}{\sqrt{x} - 1}$ (với $x \geq 0$; $x \neq 1$).

a) Tính giá trị của biểu thức N tại $x = 16$.

b) Rút gọn biểu thức $P = M - N$.

c) Với $x > 1$, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $A = \frac{2x - \sqrt{x} + 4}{\sqrt{x} - 1} + P$.

Bài 2 (2,5 điểm):

1) Một trường học có tổng số giáo viên là 80 người. Hiện tại, tuổi trung bình của giáo viên là 35. Trong đó, tuổi trung bình của giáo viên nữ là 32 tuổi và tuổi trung bình của giáo viên nam là 38 tuổi. Hỏi trường học đó có bao nhiêu giáo viên nữ và bao nhiêu giáo viên nam?

2) Một hình trụ có bán kính đáy là 4 cm. Biết diện tích toàn phần gấp 1,5 lần diện tích xung quanh. Tính chiều cao của hình trụ đó.

Bài 3 (2,0 điểm):

1) Cho hàm số (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = 2x + 3$.

a) Vẽ đồ thị (d) và (P) trên cùng một hệ trục tọa độ. Tìm tọa độ giao điểm của (d) và (P).

b) Gọi các giao điểm của (d) và (P) là A, B. Tính $S_{\Delta OAB}$.

2) Cho phương trình: $x^2 - 2x - m^2 - 4 = 0$ (1) (x là ẩn số, m là tham số).

a) Chứng minh phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi giá trị của m.

b) Tìm m biết $x_1^2 + x_2^2 = 20$.

Bài 4. (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O) đường kính AB. C là một điểm thuộc đường tròn sao cho $AC < BC$. Lấy điểm H thuộc BC (H khác B và C). AH cắt đường tròn tại điểm thứ hai là D. Gọi E là hình chiếu của H trên AB.

a) Chứng minh tứ giác BDHE nội tiếp;

b) Đường thẳng CE cắt đường tròn tại điểm thứ hai là F. Chứng minh rằng $HE \parallel DF$;

c) H là tâm đường tròn nội tiếp tam giác CDE;

d) Kẻ MM vuông góc với AC tại M, FN vuông góc với BC tại N. Chứng minh các đường thẳng AB, DF và MN đồng quy.

Bài 5 (0,5 điểm):

Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn điều kiện $a + b + c = 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$E = 4a^2 + 6b^2 + 3c^2.$$