

Đề chính thức

Môn: Toán lớp 7

(Thời gian làm bài 120 phút, không kể thời gian phát đề)

Ngày thi: 20 tháng 03 năm 2025

Đề thi có 01 trang gồm 5 câu.

Câu 1: (4.0 điểm).

1) Thực hiện phép tính (tính hợp lí nếu có thể):

$$a) A = \sqrt{1 + \frac{9}{16}} : \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{3}\right)^2 - \sqrt{1 - \frac{80}{81}} : \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2}\right)^2$$

$$b) B = \left[\frac{1,5 + 1 - 0,75}{2,5 + \frac{5}{3} - 1,25} + \frac{0,375 - 0,3 + \frac{3}{11} + \frac{3}{12}}{-0,625 + 0,5 - \frac{5}{11} - \frac{5}{12}} \right] : \frac{1890}{2025} + 195$$

$$c) C = 1 - \frac{3}{5} + \left(\frac{3}{5}\right)^2 - \left(\frac{3}{5}\right)^3 + \left(\frac{3}{5}\right)^4 - \dots + \left(\frac{3}{5}\right)^{2024} - \left(\frac{3}{5}\right)^{2025}$$

2) Cho đa thức $f(x) = x^{100} - 100x^{99} + 100x^{98} - 100x^{97} + \dots + 100x^2 - 100x + 100$. Tính $f(99)$.

Câu 2: (4.0 điểm).

1) Tìm x biết:

$$a) 4\left(\frac{1}{2} - x\right) - 5\left(x - \frac{3}{10}\right) = \frac{7}{4}$$

$$b) 3^{x+2} + 4 \cdot 3^{x+1} + 3^{x-1} = 6^6$$

2) Tìm x, y, z khác 0 thỏa mãn: $\frac{xy+xz}{2} = \frac{yz+yx}{3} = \frac{zx+zy}{4}$ và $x+y+z = 46$

Câu 3: (4.0 điểm).

1) Trong đợt dịch Covid - 19, ba đơn vị sản xuất khẩu trang y tế trong 7 ngày được 367500 thùng. Biết số thùng xí nghiệp I sản xuất trong 4 ngày bằng số thùng xí nghiệp II sản xuất trong 5 ngày. Số thùng xí nghiệp III sản xuất trong 6 ngày bằng số thùng xí nghiệp II sản xuất trong 4 ngày. Hỏi trong một tuần, mỗi xí nghiệp sản xuất được bao nhiêu thùng khẩu trang (coi năng suất mỗi ngày làm việc của từng xí nghiệp là không đổi).

2) Cho đa thức $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ trong đó a, b, c, d là các số nguyên thỏa mãn $b = 3a + c$. Chứng minh: $f(1), f(-2)$ là số chính phương.

Câu 4: (6.0 điểm) Cho tam giác ABC cân tại A ($A < 90^\circ$, $AB > BC$). D là trung điểm của AC . Trên đoạn thẳng BD lấy điểm E sao cho $DAE = ABD$. Từ A kẻ AG vuông góc với BD (G thuộc tia BD). Từ C kẻ CK vuông góc với BD (K thuộc BD).

1) Chứng minh: $AK = CG$

2) Từ C kẻ CH vuông góc với AE (H thuộc tia AE). Chứng minh CE là tia phân giác của

HCK

3) Chứng minh $DAE = ECB$

Câu 5: (2.0 điểm).

Cho $A = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2^{2025} - 1}$. Chứng minh rằng: $A > \frac{2025}{2}$

Hết

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!