

Đề 1

a) Giải phương trình tích: $(2x-5)(3x+1)=0$

b) Giải phương trình chứa ẩn ở mẫu: $\frac{x+2}{x-2} - \frac{1}{x} = \frac{2}{x(x-2)}$

c) Cho $a < b$, hãy so sánh $3a-4$ và $3b-4$

d) Giải bất phương trình sau và biểu diễn tập nghiệm trên trục số: $2(x-3) \leq 5x+3$

Đề 2

a) Giải phương trình tích: $(x^2-9)+(x-3)(2x+1)=0$

b) Giải phương trình: $\frac{3}{x+1} + \frac{2}{x-1} = \frac{5x-1}{x^2-1}$

c) Chứng minh rằng với hai số thực a, b bất kỳ, ta luôn có: $a^2 + b^2 + 2 \geq 2(a+b)$

d) Một thang máy chở người có tải trọng tối đa là 600 kg. Biết một nhóm gồm bác bảo vệ nặng 75 kg và một số thùng hàng, mỗi thùng nặng 35 kg. Hỏi thang máy chở được tối đa bao nhiêu thùng hàng cùng với bác bảo vệ?

Đề 3

a) Giải phương trình: $(3x-1)(x+2) = (3x-1)(2x-5)$

b) Giải phương trình: $\frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{x+1} = \frac{4}{x^2-1}$

c) Cho $x > y$. So sánh $-5x+7$ với $-5y+7$

d) Giải bất phương trình: $\frac{2x-1}{3} - \frac{x-2}{2} > \frac{x+1}{6}$

Đề 4

a) Giải phương trình: $(2x+3)^2 - (x-1)^2 = 0$

b) Giải phương trình: $\frac{1}{x-3} - \frac{3}{x(x-3)} = \frac{1}{x}$

c) Với $a \geq 0, b \geq 0$, chứng minh rằng: $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$ (bất đẳng thức Cô-si cho hai số không âm)

d) Tìm các số nguyên x thỏa mãn bất phương trình: $\frac{3x-2}{4} \leq \frac{2x+5}{3}$

Đề 5

a) Giải phương trình: $x^2 - 4x + 3 = 0$ bằng cách đưa về dạng phương trình tích

b) Giải phương trình: $\frac{2x}{x-4} - \frac{x}{x+4} = \frac{24}{x^2-16}$

c) Cho $a, b > 0$ và $a \leq b$. Chứng minh rằng $\frac{1}{a} \geq \frac{1}{b}$

d) Bạn An dự định dùng không quá 200000 đồng để mua tập vở và bút bi. Một quyển vở có giá 12000 đồng và một cây bút bi có giá 5000 đồng. Nếu bạn An mua 8 cây bút bi thì bạn ấy có thể mua được nhiều nhất bao nhiêu quyển vở?

Đề 6

a) Giải phương trình tích: $(4x-1)(x+3) = 0$

b) Giải phương trình: $\frac{x+3}{x-3} + \frac{x-3}{x+3} = \frac{2(x^2+9)}{x^2-9}$

c) Cho hai số m, n thỏa mãn $m > n$. Chứng minh rằng $-2m+5 < -2n+5$

d) Giải bất phương trình: $3x - 4(x-2) \geq 5 - 2x$

Đề 7

a) Giải phương trình: $x(2x-7) - 4x + 14 = 0$

b) Giải phương trình: $\frac{x-2}{x+2} - \frac{3}{x-2} = \frac{x^2-16}{x^2-4}$

c) Chứng minh rằng với mọi số thực x , ta luôn có: $x^2 + 4x + 5 > 0$

d) Điểm trung bình ba bài kiểm tra thường xuyên môn Toán của Bình là 7,5. Để điểm trung bình sau bốn bài kiểm tra đạt từ 8,0 trở lên thì ở bài kiểm tra thứ tư, Bình phải đạt ít nhất bao nhiêu điểm?

Đề 8

a) Giải phương trình: $2x^3 - 8x = 0$

b) Giải phương trình: $\frac{2}{x-1} - \frac{x-3}{x^2-1} = \frac{1}{x+1}$

c) Cho a, b là các số thực tùy ý. Chứng minh bất đẳng thức: $(a+b)^2 \leq 2(a^2 + b^2)$

d) Giải bất phương trình: $\frac{x-1}{2} - \frac{x-2}{3} \geq \frac{x-3}{4}$

Đề 9

a) Giải phương trình: $(x+5)(3-2x) = x^2 + 5x$

b) Giải phương trình: $\frac{3}{x-2} + \frac{2}{x+1} = \frac{3x+1}{(x-2)(x+1)}$

c) Cho $a \geq b$. Chứng minh: $2a+3 \geq 2b+1$

d) Một gói cước Internet có phí cố định hàng tháng là 120000 đồng kèm dung lượng tốc độ cao 30 GB. Nếu dùng vượt mức, mỗi gigabyte phát sinh tính thêm 10000 đồng. Một gia đình muốn chi phí sử dụng mạng trong tháng không vượt quá 180000 đồng thì số gigabyte dung lượng phát sinh thêm tối đa là bao nhiêu?

Đề 10

a) Giải phương trình tích: $(2x-1)^2 - 9(x+1)^2 = 0$

b) Giải phương trình: $\frac{x+1}{x-2} - \frac{5}{x+2} = \frac{x^2+12}{x^2-4}$

c) Cho $a > 0$ và $b > 0$. Chứng minh rằng: $(a+b)\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right) \geq 4$

d) Tìm nghiệm nguyên dương của bất phương trình: $\frac{5x-2}{3} < \frac{3x+4}{2}$

