

ĐỀ LUYỆN SỐ 1

Bài 1. Giải các phương trình sau

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

$$b) 9x^2 - 1 + (3x-1)(x+2) = 0$$

$$c) \frac{5}{2x+1} - \frac{2x}{1-2x} = 1 - \frac{2(3-2x)}{4x^2-1}$$

Bài 2. Giải các bất phương trình sau

$$a) 3(x-5)(x+5) < x(3x-2) + 7$$

$$b) \frac{5}{3} - \frac{2(x-1)}{4} \geq x - \frac{4x-3}{6}$$

Bài 3. Quãng đường AB dài 220km. Cùng một lúc, một xe máy xuất phát từ A đến B và một ô tô xuất phát từ B đến A với vận tốc lớn hơn vận tốc xe máy là 30km/h. Biết hai xe gặp nhau tại một điểm cách A là 80km/h. Tính vận tốc mỗi xe.

Bài 4. Cho hình chữ nhật ABCD ($AD < AB$); gọi O là giao điểm hai đường chéo. kẻ đường thẳng d vuông góc với DB tại D, d cắt tia BC tại E.

- Chứng minh tam giác DBE đồng dạng với tam giác DCE.
- Kẻ CH vuông góc với DE tại H. Chứng minh $DC^2 = CH \cdot DB$
- Gọi K là giao điểm của OE và HC. Chứng minh K là trung điểm của HC.
- Chứng minh ba đường thẳng OE, DC, BH đồng quy.

Bài 5. Cho a, b, c là các số không âm có tổng bằng 1.

Chứng minh rằng $b + c \geq 16abc$.

ĐỀ LUYỆN SỐ 2

Bài 1. Cho biểu thức:

$$A = \left(\frac{2}{x+2} - \frac{4}{x^2+4x+4} \right) : \left(\frac{2}{x^2-4} + \frac{1}{2-x} \right)$$

- Rút gọn A
- Tính giá trị biểu thức A biết $|2x - 1| = 3$
- Tìm x để $A > -2$

Bài 2. Giải bài toán bằng cách lập phương trình:

Một tàu thủy xuôi dòng trên một khúc sông dài 72km, sau đó chạy ngược dòng trên khúc sông ấy 54km hết tất cả 6 giờ. Tính vận tốc riêng của tàu thủy biết vận tốc của dòng nước là 3km/h.

Bài 3.

1. Giải các phương trình sau:

$$a) \frac{1}{x-1} - \frac{3x^2}{x^3-1} = \frac{2x}{x^2+x+1}$$
$$b) (x+3)^2 + 5x = x(x+4) + 5(x+5)$$

2. Giải các bất phương trình và biểu diễn tập nghiệm trên trục số:

$$\frac{2x+3}{35} + \frac{x^2-2x}{7} \leq \frac{x^2}{7} - \frac{2x-3}{5}$$

Bài 4. Cho tam giác nhọn ABC, đường cao BD và CE cắt nhau tại H.

- Chứng minh rằng $AD \cdot AC = AE \cdot AB$ và góc $ABC =$ góc ADE
- Chứng minh rằng: $BE \cdot BA + CD \cdot CA = BC^2$
- Chứng minh tam giác HED đồng dạng với tam giác HBC
- Khi tam giác ABC đều, tính tỉ số diện tích tam giác HED và tam giác ABC.

Bài 5. Cho hai số x, y thỏa mãn: $x + y = 2$. Chứng minh: $x^2y^2(x^2+y^2) \leq 2$

ĐỀ LUYỆN SỐ 3

Bài 1. Cho biểu thức:

$$P = \left(\frac{x+1}{x} - \frac{1}{1-x} + \frac{2-x^2}{x^2-x} \right) : \frac{x^2+x}{x^2-2x+1}$$

- a) Rút gọn và tìm điều kiện xác định của P
- b) Tìm giá trị của x khi $P = \frac{1}{4}$
- c) Tìm giá trị nguyên của x để biểu thức $M = \frac{1}{P}$ nhận giá trị nguyên.

Bài 2. Giải các phương trình và bất phương trình sau:

a) $|5x - 2| = 7x + 3$

b) $\frac{5x}{x^2-x-6} + \frac{x}{3-x} = \frac{2}{x+2} - 1$

c) $1 - \frac{3x-1}{4} < \frac{3x-5}{2} - \frac{3(x-2)}{8}$

Bài 3. Giải bài toán bằng cách lập phương trình:

Một tổ sản xuất dự định mỗi tuần hoàn thành 30 sản phẩm, nhưng thực tế đã vượt mức mỗi tuần 10 sản phẩm, vì vậy không những đã hoàn thành kế hoạch sớm 3 tuần mà còn sản xuất thêm được 20 sản phẩm nữa. Hỏi theo kế hoạch đội phải sản xuất bao nhiêu sản phẩm.

Bài 4. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH

- a) Chứng minh tam giác ABC đồng dạng với tam giác HBA
- b) Cho BH = 4cm, BC = 13cm. Tính AH, AB.
- c) Gọi E là một điểm tùy ý trên AB, đường thẳng qua H và vuông góc với HE cắt cạnh AC tại F. Chứng minh rằng $AE \cdot CH = AH \cdot FC$

Bài 5. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $A = \frac{2x^2 - 4x + 7}{x^2 - 2x + 2}$

ĐỀ LUYỆN SỐ 4

Bài 1. Cho biểu thức:

$$P = \left(1 + \frac{1}{x-1} \right) \left(\frac{x^2 - 7}{x^2 - 4x + 3} + \frac{1}{x-1} + \frac{1}{3-x} \right)$$

- a) Với giá trị nào của x thì biểu thức P được xác định? Rút gọn biểu thức P .
- b) Tính giá trị của biểu thức P với x thỏa mãn: $|x + 2| = 5$
- c) Tìm các giá trị của x để $P > 1$.

Bài 2. Giải các phương trình và bất phương trình sau:

a) $(x-1)(x-3) + 2 = (x-4)(x-2) - 7$

b) $x^2 - 5x - 14 = 0$

c) $\frac{x+1}{x+2} + \frac{5}{x-2} \geq \frac{4}{x^2-4} + 1$

Bài 3. Giải bài toán bằng cách lập phương trình:

Một đội xe theo kế hoạch phải chở hết 140 tấn hàng trong một số ngày qui định. Do mỗi ngày đội đó chở vượt mức 5 tấn nên đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn thời gian qui định 1 ngày và còn chở thêm được 10 tấn giúp đội bạn. Hỏi kế hoạch đội xe phải chở hàng hết bao nhiêu ngày?

Bài 4. Cho tam giác nhọn ABC ($AB < AC$), đường cao BD , CE cắt nhau ở H

- a) Chứng minh $AE \cdot AB = AD \cdot AC$
- b) Chứng minh tam giác ADE đồng dạng với tam giác ABC
- c) Giả sử góc A bằng 45° , so sánh diện tích tam giác ADE và diện tích tứ giác $BEDC$.

Bài 5. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $S = 9x^2 - 5x + \frac{1}{9x} + 10$

ĐỀ LUYỆN SỐ 5

Bài 1. Cho biểu thức:

$$P = \left(\frac{x+2}{2-x} + \frac{4x^2}{4-x^2} - \frac{2-x}{x+2} \right) : \frac{x^2-x}{2x-x^2}$$

- a) Rút gọn P.
- b) Tìm các giá trị của x để $P < 4$.
- c) Tìm các giá trị nguyên của x để C nhận giá trị nguyên.

Bài 2. Giải các phương trình và bất phương trình sau:

a) $(x-1)(x-2) + 5 = (x-3)(x-4) - 9$

b) $\frac{x+5}{3x-6} - \frac{1}{2} = \frac{2x-3}{2x-4}$

c) $\frac{x-1}{2} - \frac{x-2}{3} \geq x - \frac{x-3}{4}$

Bài 3. Giải bài toán bằng cách lập phương trình:

Có hai kho hàng, kho thứ nhất chứa gấp 4 lần kho thứ hai. Nếu chuyển 24 tấn hàng từ kho thứ nhất sang kho thứ hai thì lượng hàng lúc này ở kho thứ hai bằng $\frac{5}{8}$ lượng hàng còn lại ở kho thứ nhất. Hỏi mỗi kho lúc đầu chứa bao nhiêu hàng.

Bài 4. Cho tam giác EBC vuông tại E có $EB = 3\text{cm}$, $EC = 4\text{cm}$. Đường cao EH và phân giác BD cắt nhau tại I. (H thuộc BC và D thuộc EC)

- a) Tính độ dài ED, DC
- b) Chứng minh tam giác EBC đồng dạng với tam giác HBE, từ đó suy ra $EB^2 = BH \cdot BC$
- c) Chứng minh tam giác EID cân.

Bài 5. Cho $a, b, c > 0$ và $a + b + c = 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức :

$$P = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$$