

**ĐỀ SỐ 1**

**Bài 1** (3.0 điểm): Giải các phương trình sau:

a)  $2x - 1 = 4 + 3x$ ;

b)  $\frac{2x}{x+1} + \frac{4-x}{x-1} = \frac{x^2+2}{x^2-1}$ ;

c)  $3x + 2 = |x - 3|$ .

**Bài 2** (1.0 điểm): Giải bất phương trình sau và biểu diễn tập nghiệm trên trục số:

$$x + \frac{3-x}{5} \geq \frac{2x+1}{3} - 2.$$

**Bài 3** (1.5 điểm): Giải bài toán bằng cách lập phương trình:

Một người đi xe máy từ A đến B với vận tốc trung bình 40km/h. Lúc về, người đó đi với vận tốc trung bình 60km/h, nên thời gian về ít hơn thời gian đi là 1 giờ. Tính chiều dài quãng đường AB.

**Bài 4** (4.0 điểm):

1) Cho  $\Delta ABC$ , các đường cao BE và CF cắt nhau tại K

a) Chứng minh:  $\Delta AEB \sim \Delta AFC$ ;

b) Chứng minh:  $\Delta AEF \sim \Delta ABC$ ;

c) Kẻ đường cao AH của  $\Delta ABC$ . Chứng minh rằng: EB là tia phân giác của  $\widehat{HEF}$ .

2) Một vườn cây hình chữ nhật có chiều dài 80m, chiều rộng 60m.

a) Tính diện tích của khu vườn;

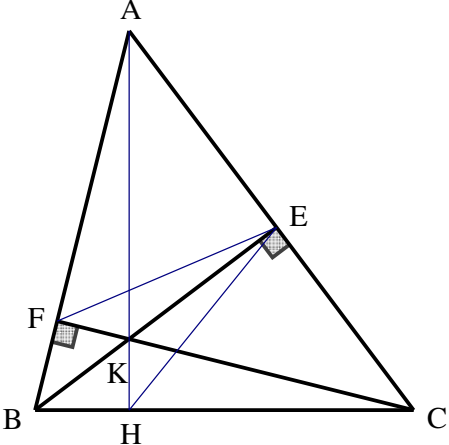
b) Một người nông dân dự định mua lưới thép để rào kín hàng rào xung quanh vườn. Biết hàng rào cao 2,5m và mỗi mét vuông lưới có giá 90000VNĐ, hãy tính số tiền người nông dân cần dùng để mua lưới.

**Bài 5** (0.5 điểm): Cho biểu thức  $P = \frac{x^2 + x}{x - 1}$  với  $x > 1$ .

Tìm giá trị nhỏ nhất của P.

-----HẾT-----

Bài	Nội dung	Điểm
<b>1</b> <i>(3,0đ)</i>	a) $2x - 1 = 4 + 3x \Leftrightarrow 2x - 3x = 4 + 1$ $\Leftrightarrow -x = 5$ $\Leftrightarrow x = -5.$ Vậy phương trình đã cho có nghiệm là $x = -5.$	0,5đ 0,5đ 0,5đ 0,5đ
	b) $\frac{2x}{x+1} + \frac{4-x}{x-1} = \frac{x^2+2}{x^2-1}$ (ĐKXD: $x \neq \pm 1$ ) $\Leftrightarrow \frac{2x}{x+1} + \frac{4-x}{x-1} = \frac{x^2+2}{(x+1)(x-1)}$ $\Leftrightarrow \frac{2x(x-1)}{x+1} + \frac{(4-x)(x+1)}{x-1} = \frac{x^2+2}{(x+1)(x-1)}$ $\Rightarrow 2x^2 - 2x + 4x + 4 - x^2 - x = x^2 + 2$ $\Leftrightarrow 2x^2 - x^2 - x^2 - 2x + 4x - x = 2 - 4$ $\Leftrightarrow x = -2$ (TMĐK) Vậy phương trình đã cho có nghiệm là $x = -2.$	0,25đ      0,25đ
	c) $3x + 2 =  x - 3 $  Với $x \geq 3$ , giải phương trình ra được $x = -\frac{5}{2}$ (loại)  Với $x < 3$ , giải phương trình ra được $x = \frac{1}{4}$ (thỏa mãn)  Vậy phương trình đã cho có nghiệm là $x = \frac{1}{4}.$	  0,25đ    0,25đ
	$x + \frac{3-x}{5} \geq \frac{2x+1}{3} - 2 \Leftrightarrow \frac{15x+3(3-x)}{15} \geq \frac{5(2x+1)-30}{15}$ $\Leftrightarrow 15x+9-3x \geq 10x+5-30 \Leftrightarrow 15x-3x-10x \geq 5-30-9$ $\Leftrightarrow 2x \geq -34 \Leftrightarrow x \geq -17$ Vậy bất phương trình đã cho có nghiệm là $x \geq -17.$ Biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình trên trục số đúng	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ
	<b>3</b> <i>(1,5đ)</i>	Gọi chiều dài quãng đường AB là x (km) (ĐK: $x > 0$ ) Thời gian lúc đi là $\frac{x}{40}$ (giờ)

	<p>Thời gian lúc về là <math>\frac{x}{60}</math> (giờ)</p> <p>Vì thời gian về ít hơn thời gian đi là 1 giờ nên ta có phương trình:</p> $\frac{x}{40} - \frac{x}{60} = 1$ <p>Giải phương trình tìm được <math>x = 120</math> (thỏa mãn ĐK)</p> <p>Vậy quãng đường AB dài 120(km)</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
	 <p>Vẽ hình đúng đến câu a (phần nét đậm)</p> <p>a, Xét <math>\triangle AEB</math> và <math>\triangle AFC</math>, ta có  <math>\widehat{AEB} = \widehat{AFC} (= 90^\circ)</math> (BE, CF là đường cao của <math>\triangle ABC</math>)  <math>\widehat{BAC}</math> chung  <math>\Rightarrow \triangle AEB \sim \triangle AFC</math> (g - g)</p> <p>4.1 (3,0đ)</p> <p>b, Ta có <math>\triangle AEB \sim \triangle AFC</math> (chứng minh trên)  <math>\Rightarrow \frac{AE}{AF} = \frac{AB}{AC}</math> (tỉ số đồng dạng) <math>\Rightarrow \frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC}</math></p> <p>Xét <math>\triangle AEF</math> và <math>\triangle ABC</math>, ta có  <math>\widehat{BAC}</math> chung  <math>\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC}</math> (chứng minh trên)  <math>\Rightarrow \triangle AEF \sim \triangle ABC</math> (c - g - c)</p> <p>c, Ta có <math>\widehat{AEF} + \widehat{FEB} = \widehat{BAH} + \widehat{ABC} = 90^\circ</math>. Mà <math>\widehat{AEF} = \widehat{ABC}</math> (cmt)  <math>\Rightarrow \widehat{FEB} = \widehat{BAH}</math> (1).</p> <p>Để dàng chứng minh <math>\triangle BAH \sim \triangle BCE</math> (g - g) <math>\Rightarrow \frac{BK}{BC} = \frac{BH}{BE}</math>.</p> <p>Xét <math>\triangle BKC</math> và <math>\triangle BHE</math>, ta có</p>	<p>0,5đ</p> <p>0,5đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>

	<p><math>\widehat{B}</math> chung</p> $\frac{BK}{BC} = \frac{BH}{BE} \text{ (cmt)}$ $\Rightarrow \triangle BKC \sim \triangle BHE \text{ (c - g - c)} \Rightarrow \widehat{HEB} = \widehat{FCB} \text{ (2).}$ <p>Để dàng chứng minh <math>\triangle AHB \sim \triangle CFB \text{ (g - g)} \Rightarrow \widehat{HAB} = \widehat{FCB} \text{ (3).}</math></p> <p>Từ (1), (2) và (3) suy ra <math>\widehat{FEB} = \widehat{HEB}</math> hay EB là tia phân giác của <math>\widehat{HEF}</math></p>	<b>0,25đ</b>
<b>4.2</b> (1,0đ)	a, Diện tích của khu vườn là: $80.60 = 4800 \text{ (m}^2\text{)}$	<b>0,5đ</b>
	b, Diện tích hàng rào lưới thép là $700 \text{ (m}^2\text{)}$ . Số tiền cần dùng để mua lưới là $90000.700 = 63000000 \text{ (VNĐ)}$ .	<b>0,25đ</b> <b>0,25đ</b>
<b>5</b> (0,5đ)	<p>Ta có <math>P = \frac{x^2 + x}{x - 1} = x + 2 + \frac{2}{x - 1} = x - 1 + \frac{2}{x - 1} + 3</math></p> <p>Vì <math>x &gt; 1 \Rightarrow x - 1 &gt; 0 \Rightarrow \frac{2}{x - 1} &gt; 0</math>.</p> <p>Áp dụng BĐT Côsi cho hai số dương <math>x - 1</math> và <math>\frac{2}{x - 1}</math>, ta có:</p> $x - 1 + \frac{2}{x - 1} \geq 2\sqrt{(x - 1) \cdot \frac{2}{x - 1}} \Rightarrow x - 1 + \frac{2}{x - 1} \geq 2\sqrt{2}$ $\Rightarrow P = x - 1 + \frac{2}{x - 1} + 3 \geq 2\sqrt{2} + 3.$ <p>Dấu “=” xảy ra</p> $\Leftrightarrow x - 1 = \frac{2}{x - 1} \Rightarrow (x - 1)^2 = 2 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \sqrt{2} + 1 \text{ (TM)} \\ x = -\sqrt{2} + 1 \text{ (loại)} \end{cases}$ <p>Vậy giá trị nhỏ nhất của P là <math>2\sqrt{2} + 3</math> khi <math>x = \sqrt{2} + 1</math>.</p>	<b>0,25đ</b> <b>0,25đ</b>

(Học sinh làm theo cách khác, nếu đúng vẫn cho điểm tối đa)

BGH duyệt

Tổ, nhóm CM duyệt

Người ra đề