

**Bài 1:** (3,0 điểm) Giải các phương trình sau:

a)  $2x - 6 = 0$

b)  $(x - 3)(3x + 6) = 0$

c)  $|2x| = x + 1$

d)  $\frac{3}{x-1} + \frac{2}{x+2} = \frac{x}{(x-1)(x+2)}$

**Bài 2:** (2,0 điểm)

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

a)  $5x - 10 < 0$

b)  $\frac{x-1}{5} - \frac{x}{6} \geq 0$

**Bài 3:** (1,5 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình.

Một ô tô đi từ A đến B với vận tốc 50 km/h và sau đó từ B quay về A với vận tốc 40 km/h. Tổng thời gian đi và về là 4 giờ 30 phút. Tính chiều dài quãng đường AB.

**Bài 4:** (3đ)

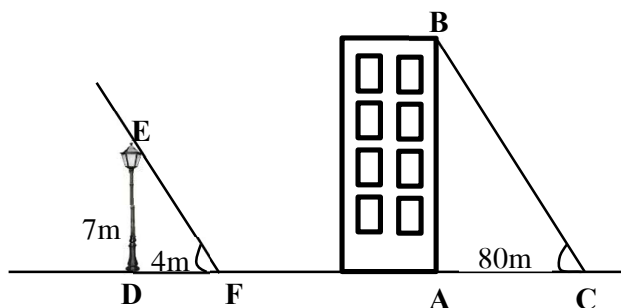
Cho  $\triangle ABC$  có ba góc nhọn ( $AB < AC$ ). Vẽ hai đường cao BE và CF.

a) Chứng minh:  $\triangle AEB \sim \triangle AFC$ . Từ đó suy ra:  $AE.AC = AF.AB$ .

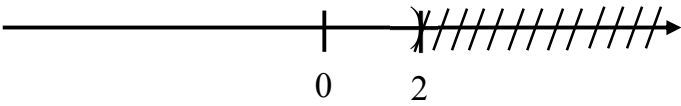
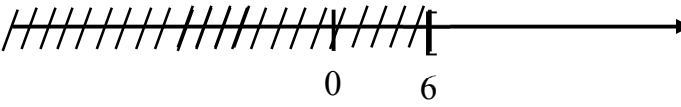
b) Chứng minh:  $\triangle AEF \sim \triangle ABC$ .

c) Đường thẳng EF và CB cắt nhau tại M. Chứng minh rằng:  $MB.MC = ME.MF$ .

**Bài 5:** (0,5 điểm) Một cột đèn cao 7m có bóng trên mặt đất dài 4m. Gần đây có một tòa nhà cao tầng có bóng trên mặt đất là 80m (như hình vẽ). Em hãy cho biết tòa nhà có bao nhiêu tầng biết rằng mỗi tầng cao 3,5m.



| Bài                        | Nội dung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Điểm                                |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Bài 1:<br/>(3 điểm)</b> | a) $2x - 6 = 0$<br>$\Leftrightarrow 2x = 6$<br>$\Leftrightarrow x = 3$<br>Tập nghiệm phương trình $S = \{3\}$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,5 điểm<br>0,25 điểm               |
|                            | b) $(x - 3)(3x + 6) = 0$<br>$\Leftrightarrow \begin{cases} x - 3 = 0 \\ 3x + 6 = 0 \end{cases}$<br>$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ 3x = -6 \end{cases}$<br>$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = -2 \end{cases}$<br>Tập nghiệm phương trình $S = \{-2; 3\}$                                                                                                                                                     | 0,25 điểm<br>0,25 điểm<br>0,25 điểm |
|                            | c) $ 2x  = x + 1$ (*)<br>❖ Trường hợp 1: $2x \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 0$<br>Phương trình (*) trở thành:<br>$2x = x + 1$<br>$\Leftrightarrow x = 1$ (nhận)<br>❖ Trường hợp 2: $2x < 0 \Leftrightarrow x < 0$<br>Phương trình (*) trở thành:<br>$-2x = x + 1$<br>$\Leftrightarrow -3x = 1$<br>$\Leftrightarrow x = -\frac{1}{3}$ (loại)<br>Tập nghiệm phương trình $S = \left\{\frac{1}{3}\right\}$<br>Giải điều kiện đúng | 0,25 điểm<br>0,25 điểm<br>0,25 điểm |
|                            | d) $\frac{3}{x-1} + \frac{2}{x+2} = \frac{x}{(x-1)(x+2)}$<br>ĐKXD: $x \neq 1$ và $x \neq -2$<br>Quy đồng và bỏ mẫu:<br>$\frac{3(x+2)}{(x-1)(x+2)} + \frac{2(x-1)}{(x-1)(x+2)} = \frac{x}{(x-1)(x+2)}$<br>$\Rightarrow 3x + 6 + 2x - 2 = x$<br>$\Leftrightarrow 4x = -4$                                                                                                                                                       | 0,25đ<br>0,25đ                      |

|                                                                                                                                                                                                 | $\Leftrightarrow x = -1$ (nhận)<br><br>Tập nghiệm phương trình $S = \{-1\}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,25đ                                                |                     |                     |                  |        |    |   |                |        |    |   |                |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|------------------|--------|----|---|----------------|--------|----|---|----------------|----------|
| <b>Bài 2:</b><br>(2 điểm)                                                                                                                                                                       | a) $5x - 10 < 0$<br>$\Leftrightarrow 5x < 10$<br>$\Leftrightarrow x < 2$<br>Tập nghiệm của bất phương trình $S = \{x / x < 2\}$<br>Biểu diễn tập nghiệm trên trục số:<br>                                                                                                                             | 0,5 điểm<br>0,25 điểm<br><br>0,25 điểm               |                     |                     |                  |        |    |   |                |        |    |   |                |          |
|                                                                                                                                                                                                 | b) $\frac{x-1}{5} - \frac{x}{6} \geq 0$<br>$\frac{6(x-1)}{5.6} - \frac{5x}{6.5} \geq 0$<br>$\Rightarrow 6x - 6 - 5x \geq 0$<br>$\Leftrightarrow x - 6 \geq 0$<br>$\Leftrightarrow x \geq 6$<br><br>Tập nghiệm của bất phương trình $S = \{x / x \geq 6\}$<br>Biểu diễn tập nghiệm trên trục số:<br> | 0,25 điểm<br>0,25 điểm<br>0,25 điểm<br><br>0,25 điểm |                     |                     |                  |        |    |   |                |        |    |   |                |          |
| <b>Bài 3:</b><br>(1,5 điểm)                                                                                                                                                                     | Gọi x là quãng đường AB ( $x > 0$ , km)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,25 điểm                                            |                     |                     |                  |        |    |   |                |        |    |   |                |          |
|                                                                                                                                                                                                 | <table border="1"><thead><tr><th></th><th>Vận tốc<br/>(km/h)</th><th>Quãng<br/>đường (km)</th><th>Thời gian<br/>(h)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Lúc đi</td><td>50</td><td>x</td><td><math>\frac{x}{50}</math></td></tr><tr><td>Lúc về</td><td>40</td><td>x</td><td><math>\frac{x}{40}</math></td></tr></tbody></table>                                                              |                                                      | Vận tốc<br>(km/h)   | Quãng<br>đường (km) | Thời gian<br>(h) | Lúc đi | 50 | x | $\frac{x}{50}$ | Lúc về | 40 | x | $\frac{x}{40}$ | 0,5 điểm |
|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Vận tốc<br>(km/h)                                    | Quãng<br>đường (km) | Thời gian<br>(h)    |                  |        |    |   |                |        |    |   |                |          |
|                                                                                                                                                                                                 | Lúc đi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 50                                                   | x                   | $\frac{x}{50}$      |                  |        |    |   |                |        |    |   |                |          |
|                                                                                                                                                                                                 | Lúc về                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 40                                                   | x                   | $\frac{x}{40}$      |                  |        |    |   |                |        |    |   |                |          |
| Đổi 4 giờ 30 phút = 4,5 giờ<br>Theo đề bài, ta có phương trình: $\frac{x}{50} + \frac{x}{40} = 4,5$<br>$\Leftrightarrow 4x + 5x = 900$<br>$\Leftrightarrow 9x = 900 \Rightarrow x = 100$ (nhân) | 0,25 điểm<br><br>0,25 điểm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                      |                     |                     |                  |        |    |   |                |        |    |   |                |          |
| Vậy quãng đường AB là 100km.                                                                                                                                                                    | 0,25 điểm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                      |                     |                     |                  |        |    |   |                |        |    |   |                |          |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Bài 4:</b><br/>(3 điểm)</p> | <div data-bbox="524 201 1159 558" data-label="Image"> </div> <p>a) Chứng minh: <math>\triangle ABE \sim \triangle ACF</math>:</p> <p>Xét <math>\triangle ABE</math> và <math>\triangle ACF</math> có: <math>\hat{A}</math>: chung<br/> <math>\widehat{AEB} = \widehat{AFC} = 90^\circ</math> (BE và CF là hai đường cao)<br/> <math>\Rightarrow \triangle ABE \sim \triangle ACF</math> (g-g)<br/> <math>\Rightarrow \frac{AE}{AF} = \frac{AB}{AC}</math><br/> <math>\Rightarrow AE.AC = AF.AB</math> (đpcm).</p>                                                                                                                                                | <p>0,25 điểm</p> <p>0,25 điểm</p> <p>0,25 điểm</p> <p>0,25 điểm</p> <p>0,25 điểm</p> |
|                                   | <p>b) Chứng minh: <math>\triangle AEF \sim \triangle ABC</math>.</p> <p>Xét <math>\triangle AEF</math> và <math>\triangle ABC</math> có:</p> <p><math>\hat{A}</math>: chung</p> <p><math>\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC}</math> (cmt)</p> <p><math>\Rightarrow \triangle AEF \sim \triangle ABC</math> (c.g.c).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>0,25 điểm</p> <p>0,5 điểm</p> <p>0,25 điểm</p>                                    |
|                                   | <p>c) Chứng minh: <math>MB.MC = ME.MF</math></p> <p>Ta có: <math>\widehat{AFE} = \widehat{ACB}</math> (do <math>\triangle AEF \sim \triangle ABC</math>)<br/> Mà <math>\widehat{AFE} = \widehat{MFB}</math> (đối đỉnh) <math>\Rightarrow \widehat{ACB} = \widehat{MFB}</math></p> <p>Xét <math>\triangle MBF</math> và <math>\triangle MEC</math> có:</p> <p><math>\hat{M}</math>: chung; <math>\widehat{MFB} = \widehat{MCE}</math> (do <math>\widehat{ACB} = \widehat{MFB}</math>)<br/> <math>\Rightarrow \triangle MBF \sim \triangle MEC</math> (g-g)</p> <p><math>\Rightarrow \frac{MB}{ME} = \frac{MF}{MC} \Leftrightarrow MB.MC = ME.MF</math> (đpcm)</p> | <p>0,25 điểm</p> <p>0,25 điểm</p> <p>0,25 điểm</p>                                   |
| <p><b>Bài 5:</b></p>              | <p>Xét <math>\triangle ABC \sim \triangle DEF</math> (g-g)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                      |

|                       |                                                                                                                                     |           |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>(0,5<br/>điểm)</b> | $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} \Leftrightarrow \frac{AB}{7} = \frac{80}{4} \Rightarrow AB = \frac{80 \cdot 7}{4} = 140 \text{ (m)}$ | 0,25 điểm |
|                       | Vậy tòa nhà cao 140m.<br>Số tầng tòa nhà là: $140 : 3,5 = 40$ (tầng)                                                                | 0,25 điểm |