

## Đáp án và hướng dẫn giải

### Câu 1:

$$1) K = \frac{x}{\sqrt{x}-1} \cdot \frac{\sqrt{x}(2\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)} = \frac{x-2\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} = \sqrt{x}-1$$

$$2) \text{ Khi } x = 4 + 2\sqrt{3}, \text{ ta có: } K = \sqrt{4+2\sqrt{3}} - 1 = \sqrt{(\sqrt{3}+1)^2} - 1 = \sqrt{3}+1-1 = \sqrt{3}$$

### Câu 2:

1) Đường thẳng  $y = ax + b$  song song với đường thẳng  $y = 3x + 1$  nên  $a = 3$ .

Vì đường thẳng  $y = ax + b$  đi qua điểm  $M(-1;2)$  nên ta có:  $2 = 3 \cdot (-1) + b \Leftrightarrow b = 5$   
(t/m vì  $b \neq 1$ )

Vậy:  $a = 3$ ,  $b = 5$  là các giá trị cần tìm.

$$2) \text{ Giải hệ phương trình: } \begin{cases} 3x + 2y = 6 \\ x - 3y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3(3y+2) + 2y = 6 \\ x = 3y+2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 11y = 0 \\ x = 3y+2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 0 \\ x = 2 \end{cases}$$

### Bài 3:

Gọi  $x$  là số xe lúc đầu ( $x$  nguyên dương, chiếc)

Số xe lúc sau là:  $x+3$  (chiếc)

Lúc đầu mỗi xe chở:  $\frac{96}{x}$  (tấn hàng)

Lúc sau mỗi xe chở:  $\frac{96}{x+3}$  (tấn hàng)

Ta có phương trình:  $\frac{96}{x} - \frac{96}{x+3} = 1,6 \Leftrightarrow x^2 + 3x - 180 = 0$

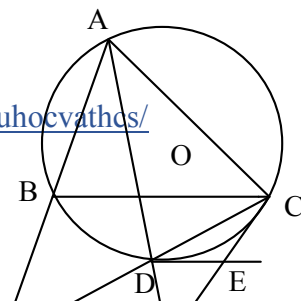
Giải phương trình ta được:  $x_1 = -15$ ;  $x_2 = 12$ .

Vậy đoàn xe lúc đầu có: 12 (chiếc).

### Câu 4:

$$1) \widehat{CDE} = \frac{1}{2} \text{Số } \widehat{DC} = \frac{1}{2} \text{Số } \widehat{BD} = \widehat{BCD}$$

2 | Group : <https://www.facebook.com/groups/tailieutieuhocvathcs/>



$\Rightarrow DE // BC$  (2 góc ở vị trí so le trong)

$$2) \widehat{APC} = \frac{1}{2} sđ (\widehat{AC} - \widehat{DC}) = \widehat{AQC}$$

$\Rightarrow$  Tứ giác PACQ nội tiếp (vì  $\widehat{APC} = \widehat{AQC}$ )

3) Tứ giác APQC nội tiếp

$$\widehat{CPQ} = \widehat{CAQ} \text{ (cùng chắn } \widehat{CQ})$$

$$\widehat{CAQ} = \widehat{CDE} \text{ (cùng chắn } \widehat{DC})$$

Suy ra  $\widehat{CPQ} = \widehat{CDE} \Rightarrow DE // PQ$

$$\text{Ta có: } \frac{DE}{PQ} = \frac{CE}{CQ} \text{ (vì } DE // PQ) \quad (1), \quad \frac{DE}{FC} = \frac{QE}{QC} \text{ (vì } DE // BC) \quad (2)$$

$$\text{Cộng (1) và (2): } \frac{DE}{PQ} + \frac{DE}{FC} = \frac{CE+QE}{CQ} = \frac{CQ}{CQ} = 1 \Rightarrow \frac{1}{PQ} + \frac{1}{FC} = \frac{1}{DE} \quad (3)$$

$ED = EC$  (t/c tiếp tuyến); từ (1) suy ra  $PQ = CQ$

$$\text{Thay vào (3) ta có: } \frac{1}{CQ} + \frac{1}{CF} = \frac{1}{CE}$$

### Câu 5 :

$$\text{Ta có } \frac{a}{a+b+c} < \frac{a}{b+a} < \frac{a+c}{a+b+c} \quad (1)$$

$$\frac{b}{a+b+c} < \frac{b}{b+c} < \frac{b+a}{a+b+c} \quad (2)$$

$$\frac{c}{a+b+c} < \frac{c}{c+a} < \frac{c+b}{a+b+c} \quad (3)$$

Cộng từng vế (1), (2), (3), ta được :

$$1 < \frac{a}{a+b} + \frac{b}{b+c} + \frac{c}{c+a} < 2, \text{ đpcm.}$$