

**ĐỀ LUYỆN THI TUYỂN SINH LỚP 10 (ĐỀ SỐ 4)**

**Câu 1:** Cho biểu thức:  $K = \frac{x}{\sqrt{x} - 1} - \frac{2x - \sqrt{x}}{x - \sqrt{x}}$  với  $x > 0$  và  $x \neq 1$

- 1) Rút gọn biểu thức K
- 2) Tìm giá trị của biểu thức K tại  $x = 4 + 2\sqrt{3}$

**Câu 2:** 1) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, đường thẳng  $y = ax + b$  đi qua điểm M (-1; 2) và song song với đường thẳng  $y = 3x + 1$ . Tìm hệ số a và b.

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

**Câu 3:** Một đội xe nhận vận chuyển 96 tấn hàng. Nhưng khi sắp khởi hành có thêm 3 xe nữa, nên mỗi xe chở ít hơn lúc đầu 1,6 tấn hàng. Hỏi lúc đầu đội xe có bao nhiêu chiếc.

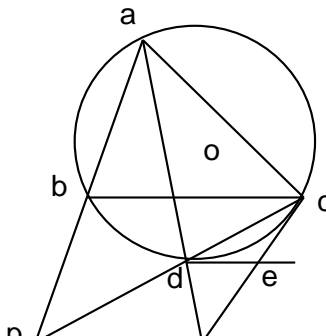
**Câu 4:** Cho đường tròn (O) với dây BC cố định và một điểm A thay đổi trên cung lớn BC sao cho  $AC > AB$  và  $AC > BC$ . Gọi D là điểm chính giữa của cung nhỏ BC. Các tiếp tuyến của (O) tại D và C cắt nhau tại E. Gọi P, Q lần lượt là giao điểm của các cặp đường thẳng AB với CD; AD với CE.

- 1) Chứng minh rằng:  $DE \parallel BC$
- 2) Chứng minh tứ giác PACQ nội tiếp đường tròn.

3) Gọi giao điểm của các dây AD và BC là F. Chứng minh hệ thức: 
$$\frac{1}{CE} = \frac{1}{CQ} + \frac{1}{CF}$$

**Câu 5:** Cho các số dương a, b, c. Chứng minh rằng:

$$1 < \frac{a}{a+b} + \frac{b}{b+c} + \frac{c}{c+a} < 2$$



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

$$2) \angle APC = \frac{1}{2} \text{ số đo } (\angle AC - \angle DC) = \angle AQC$$

$\Rightarrow$  Tứ giác PACQ nội tiếp (vì  $\angle APC = \angle AQC$ )

3) Tứ giác APQC nội tiếp

$\angle CPQ = \angle CAQ$  (cùng chắn CQ)

$\angle CAQ = \angle CDE$  (cùng chắn DC)

Suy ra  $\angle CPQ = \angle CDE \Rightarrow DE // PQ$

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

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

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

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

$$\text{Câu 5: Ta có } \frac{a}{a+b+c} < \frac{a}{b+a} < \frac{a+c}{a+b+c} \quad (1)$$

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

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

Cộng từng vế (1), (2), (3), ta được:  $1 < \frac{a}{a+b} + \frac{b}{b+c} + \frac{c}{c+a} < 2$ , đpcm.