تصحيح الفرض الثاني النموذج 5 للدورة الأولى

التمـــرين الأول :

1) أحسب RN

لدينا في المثلث RST : $M \in (RS)$ و $N \in (RT)$

$(MN)//(ST)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن :

$$\frac{RM}{RS} = \frac{RN}{RT} = \frac{MN}{ST}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{RN}{6} = \frac{MN}{ST}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{RN}{6}$$

$$RN = \frac{2 \times 6}{5} = \frac{12}{5}$$

2) بين أن : $(SN)//(TL)$

لدينا في المثلث RLT : $S \in (RL)$ و $N \in (RT)$

والمستقيمان (RL) و (RT) يتقاطعان في R

ولدينا $$\frac{RS}{RL} = \frac{5}{12,5} = 0,4$$

و $$\frac{RN}{RT} = \frac{\frac{12}{5}}{6} = \frac{12}{5} \times \frac{1}{6} = \frac{12}{30} = 0,4$$

إذن $$\frac{RS}{RL} = \frac{RN}{RT} = 0,4$$

وبما أن النقط المستقيمية R و S و L في نفس ترتيب

النقط المستقيمية R و N و T

إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن :

$(SN)//(TL)$

3) بين أن : $RS^2 = RM \times RL$

لدينا في المثلث RST :

$$(1) \quad \frac{RM}{RS} = \frac{RN}{RT}$$

لدينا في المثلث RLT :

$$(2) \quad \frac{RS}{RL} = \frac{RN}{RT}$$

من (1) و (2) نستنتج أن : $\frac{RM}{RS} = \frac{RS}{RL}$

$$RS \times RS = RM \times RL$$

$$RS^2 = RM \times RL$$

التمرين الثاني :

1) أ - حدد أطول ضلع في المثلث ABC معلا جوابك .

لدينا $$AB^2 = \left(2\sqrt{6}\right)^2 = 4 \times 6 = 24$$

$$AC^2 = 1^2 = 1$$

$$BC^2 = 5^2 = 25$$

إذن أكبر ضلع في المثلث ABC هو BC

ب - بين أن المثلث ABC قائم الزاوية .

لدينا $$AB^2 + AC^2 = 24 + 1 = 1$$

ولدينا $$BC^2 = 25$$

إذن $$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

إذن حسب مبرهنة فيتاغورس العكسية فإن :

المثلث ABC قائم الزاوية في A

2) أحسب EF

لدينا المثلث EFG مثلث قائم الزاوية في E

إذن حسب مبرهنة فيتاغورس المباشرة فإن :

$$FG^2 = EF^2 + EG^2$$

$$\left(2\sqrt{5}\right)^2 = EF^2 + \sqrt{5}^2$$

$$20 = EF^2 + 5$$

$$EF^2 = 20 - 5$$

$$EF^2 = 15$$

$$EF = \sqrt{15}$$

التمرين الثالث :

1) ✓ لنقارن $y^2 - 4$ و $x^2 - 4$:

لدينا $$x \geq y$$

$$x^2 \geq y^2$$

$$x^2 - 4 \geq y^2 - 4$$

✓ لنقارن $-2y+1$ و $-2x+1$:

لدينا $x \geq y$

$$2x \geq 2y$$

$$-2x \leq -2y$$

$$-2x+1 \leq -2y+1$$

✓ لنقارن $\sqrt{5}y$ و $\sqrt{5}x$:

لدينا $x \geq y$

$$\sqrt{5}x \geq \sqrt{5}y$$

2) قارن العددين $2\sqrt{6}$ و $3\sqrt{5}$

$$(2\sqrt{6})^2 = 4 \times 6 = 24$$

$$(3\sqrt{5})^2 = 9 \times 5 = 45$$

$$24 < 45$$

$$(2\sqrt{6})^2 < (3\sqrt{5})^2$$

$$2\sqrt{6} < 3\sqrt{5}$$

استنتج مقارنة $\frac{1}{1+2\sqrt{6}}$ و $\frac{1}{1+3\sqrt{5}}$

لدينا $2\sqrt{6} < 3\sqrt{5}$

$$1+2\sqrt{6} < 1+3\sqrt{5}$$

$$\frac{1}{1+2\sqrt{6}} > \frac{1}{1+3\sqrt{5}}$$

3) أ - أطر $a-b$:

$$2 < a < 5$$

$$1 < b < 3$$

$$2+1 < a+b < 5+3$$

$$3 < a+b < 8$$

أطر $a-b$:

$$2 < a < 5$$

$$-3 < -b < -1$$

$$2-3 < a-b < 5-1$$

$$-1 < a-b < 4$$

أطر $\frac{a}{b}$:

$$1 < b < 3$$

$$\frac{1}{3} < \frac{1}{b} < \frac{1}{1}$$

$$2 < a < 5$$

$$2 \times \frac{1}{3} < a \times \frac{1}{b} < 5 \times \frac{1}{1}$$

$$\frac{2}{3} < \frac{a}{b} < 5$$

ب- بين أن : $\frac{a^2+b^2}{2ab} > 1$

لنبين أن : $\frac{a^2+b^2}{2ab} - 1 > 0$

لدينا $\frac{a^2+b^2}{2ab} - 1 = \frac{a^2+b^2-2ab}{2ab}$

$$= \frac{a^2-2ab+b^2}{2ab} = \frac{(a-b)^2}{2ab}$$

بما أن $2ab > 0$ و $(a-b)^2 > 0$

فإن $\frac{(a-b)^2}{2ab} > 0$

إذن $\frac{a^2+b^2}{2ab} - 1 > 0$

وبالتالي $\frac{a^2+b^2}{2ab} > 1$