

تمرين 9

* لدينا EFG مثلث قائم الزاوية في E إذن حسب مبرهنة فيثاغورس : $FG^2=EF^2+EG^2$
يعني أن $FG^2=2^2+6^2$ ومنه $FG^2=4+36=40$
يعني $FG=\sqrt{40}$ أي $FG=2\sqrt{10}$
نعتبر P_1 و P_2 محيطي المثلث EFG والمستطيل ABCD على التوالي.
و S_1 و S_2 مساحتي المثلث EFG والمستطيل ABCD على التوالي.

$$P_1=EF+EG+FG=2+6+2\sqrt{10}$$
$$=8+2\sqrt{10}$$

$$P_2=2(AB+CD)=2(10+x)=20+2x$$

$$S_1 = \frac{EF \times EG}{2} = \frac{2 \times 6}{2} = 6$$

$$S_2 = AB \times AD = 10x$$

(1) لدينا محيط المستطيل أكبر من محيط المثلث يعني

$$P_2 > P_1$$

$$20+2x > 8+2\sqrt{10}$$

$$2x > 8+2\sqrt{10}-20$$

$$2x > 2\sqrt{10}-12$$

$$يعني أن $x > \frac{2(\sqrt{10}-6)}{2}$ أي $x > \sqrt{10}-6$$$

وبما أن $\sqrt{10}-6$ سالب و x عدد موجب غير منعدم فإن $x > 0$.

(2) لدينا مساحة المثلث أكبر من مساحة المستطيل يعني

$$S_1 > S_2$$

$$6 > 10x$$

$$يعني $10x < 6$ ومنه $x < 0,6$$$

$$أي $0 < x < 0,6$$$

(3) لدينا مساحة المثلث أكبر من مساحة المستطيل

ومحيط المستطيل أكبر من محيط المثلث

$$\begin{cases} x > 0 \\ x < 0,6 \end{cases} \text{ يعني } \begin{cases} S_1 > S_2 \\ P_2 > P_1 \end{cases}$$

ومنه نستنتج أن $0 < x < 0,6$