



أولمبياد الرياضيات

الفرض الثاني

الثانية ثانوي إعدادي

التمرين الأول:

لتكن x و a و b و c و d أعداد جذرية غير منعدمة وموجبة.

1 - بين أن : $x + \frac{1}{x} \geq 2$

2 - استنتج أن : $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} \geq 2$

3 - لنفرض أن : $a + b + c + d = 1$

- أثبت أن : $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d} \geq 16$

التمرين الثاني:

n عدد صحيح طبيعي

- بين أن : $n(n+1)$ عدد زوجي.

التمرين الثالث:

ABC مثلث و I مركز الدائرة المحاطة، الموازي

للمستقيم (BC) والمارض I يقطع المستقيمان (AB) و (AC) في M و N على التوالي

- بين أن : $MN = BM + CN$

التمرين الرابع:

ABC مثلث قائم الزاوية في A.

إذا علمت أن $\sin \hat{A}CB = \frac{AB}{BC}$

- بين أن : $\sin^2 \hat{A}CB + \cos^2 \hat{A}CB = 1$

($\sin \hat{A}CB$ يسمى جيب الزاوية $[\hat{A}CB]$)