حل واجبات الهندسة 2

س1 اي نقطة يمر بها n+1 من الخطوط ؟

يوجد احتمالان اما النقطة تنتمي للخط او لاتنتمي للخط

المعطيات: في المستوي التالفي يوجد الخط L يحتوي بالضبط N من التقاط

 اذا كانت النقطة Q لاتقع على الخط l وحسب بديية 4 يوجد الخط m يمر من الخط m ويوازي الخط l وبما ان l يحتوي بالضبط n من النقاط ولتكن P احدى هذه النقاط وحسب مبرهنة 7 فان m يحتوي على n ولتكن Q1,Q2,…,QN وحسب بديهية 1 توجد الخطوط PQ1,PQ2,….,PQN اذا اصبح عدد الخطوط المارة من p هي PQ1,PQ2,…,PQnمع الخط l عدد الخطوط المارة من p هي n+1 نفرض يوجد خط اخر يمر من p . اذا كان يوازي m سوف ينطبق على l واذا كان قاطع ل m في Qn+1 وهذه تختلف عن النقاط Q1,Q2,…,Qnوهذ تناقض

واذا كانت النقطة p تقع على الخط L حسب بديهية 3 توجد نفطة Q لاتقع على الخط L وحسب بديهية 4 يوجد الخط m يمر من Q ويوازي L وحسب بديهية 1 توجد الخطوط PQ1,PQ2,…PQn اذا عدد الخطوط المارة من p هي n+1

 2: بوجد بالضبط n2  من النقاط في النظام؟

اذا وجد مستقيم في النظام l يحتوي بالظبط nمن النقاط فحسب مبر هنة 10 يوجد n-1 من الخطوط الموازية n وكل خط يحتوي n من النقاط . اذا عدد النقاط nxn= n2

3-يوجد بالضبط n(n+1) من الخطوط في النظام

لتكن p نقطة وخسب بديهية 3 يوجد الخط l بحبث ان p لاتنتنمي للخط l

 وحسب الجزء الاول يوجد n+1 من الخطوط التي تمر منp ولكل خط يوجد n-1 من الخطوط الموازية له وحسب مبرهة 10 اذن عدد الخطط = (n+1 )(n-1+1)=n(n+1)

واذا وجد خط اخر سوف يزيد عدد الخطوط وهذا تناقض مع

 س2: في المستوي الاسقاطي اذا وجد خط واحد يحتوي بالضبط n من النقاط برهن اي نقطة بالنظام يمر بها بالضبط n من الخطوط

البرهان حسب بديهية 3 يوجد الخط l والنقطة p لاتقع عليه وحسب المعطيات الخط l يحتوي n من النقاط وحسب البديهية 1 توجد الخطوط pp1,pp2,…,ppn اذا توجد n من الخطوط التي تمر من p واذا وج خط هخر يمر من p وتختلف عن الخطوط pp1,pp2,…,ppn سوف تقطع الخط l في نقطة اخرى وهي pn+1 وهذا تناقض لانه يوجد n من النقاط على الخط l

 2- يوجد بالضبط n2 –n+1 من الخطوط في النظام ؟

حسب بديهية 5 يوجد في الاقل خط واحد l ولكل خط يوجد n من النقاط وكل نقطة يمر بها n من الخطوط اذا عدد الخطوط المارة من كل نقطةعلى l هي n-1 ما عدى الخط l اذا عدد الخطوط n(n-1)+1 =n2 –n+1 نفرض يوجد خط اخر يختلف عن الخطوط السابقة اذاتصبح عدد الخطوط المارة من p هي n+1 وهي تناقض