(1 – 5) المسلمات والبراهين الحرة

المسلمة :

العبارة التي تقبل على أنها صحيحة بدون برهان

مثال: الشمس تشرق من الشرق.

المطر ينزل من السماء.

يرمز للمستقيم بحرف صغير مائل مثل ℓ

أو بأي نقطتين واقعتين عليه مثل $\overline{AB}$

يرمز للمستوى بحرف كبير مائل مثل $\mathcal{R}$

أو بأي ثلاث نقاط فيه ليست على استقامة واحدة XYZ

هو إثبات منطقي لصحة عبارة رياضية و كل عبارة فيه تكون مبررة بعبارة أخرى سبق إثبات صحتها.

خطواته :

المعطيات (الفرض) ← العبارات و المبررات← المطلوب (النتيجة)

من أنواعه :

البرهان الحر: نوع من البراهين تكتب فيه فقرة تفسر أسباب صحة التخمين في موقف معطى.

أهم المسلمات الهندسية

مسلمات النقاط والمستقيمات والمستويات

المستقيمات

- أي نقطتين يمر بهما مستقيم واحد فقط.
- كل مستقيم يحوي نقطتين على الأقل.

المستويات

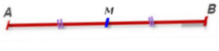
- إذا وقعت نقطتان في مستوى ، فإن المستقيم الوحيد المار بهما يقع كليًا في ذلك المستوى.
- أي ثلاث نقاط لا تقع على استقامة واحدة يمر بها مستوى واحد فقط .
- كل مستوى يحوي ثلاث نقاط على الأقل ليست على استقامة واحدة .

مسلمات تقاطع المستقيمات والمستويات

- إذا تقاطع مستقيمان فإنهما يتقاطعان في نقطة واحدة فقط.
- إذا تقاطع مستويان ، فإن تقاطعهما يكون مستقيمًا.

نستطيع تحليل العبارات باستعمال المسلمات فالعبارة قد تكون صائبة دائمة إذا كانت متحققة في جميع الحالات مثل (المستقيمان r و f يتقاطعان في نقطة واحدة فقط) .. و قد تكون العبارة صائبة أحيانًا عندما تتحقق في بعض الحالات مثل (تتقاطع ثلاث مستويات في مستقيم) حيث إن الثلاث مستويات قد تتقاطع في نقطة أو مستقيم .. و أيضًا قد تكون العبارة غير صائبة أبدًا إذا لا تتحقق أبدًا مثل (المستقيم r يحوي النقطة p فقط) حيث إن المستقيم يحوي نقطتان على الأقل .

نظرية نقطة المنتصف:



إذا كانت M نقطة منتصف $\overline{AB}$ فإن:

$$\overline{AM} \cong \overline{MB}$$