تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

موقع المناهج العمانية

www.alManahj.com/om

الملف ملخص شرح وحدة هندسة الفضاء مع أمثلة اختبارية تدريبية



روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر

روابط مواد الصف الحادي عشر على تلغرام

| التربية الاسلامية | اللغة العربية | اللغة الانجليزية | الرياضيات |
|---|---|---|---|

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة رياضيات بحتة في الفصل الثاني

| | |
|---|---|
| 1 | امتحان وإجابة الأسئلة الرسمية للفصل الدراسي الثاني الدور الأول 20162017 |
| 2 | امتحان وإجابة الأسئلة الرسمية للفصل الدراسي الثاني الدور الثاني 20162017 |
| 3 | الخطة الفصلية لتوزيع المقرر |
| 4 | كراسة شرح وتمرينات في الوحدة الرابعة من سلسلة المنهل |
| 5 | كراسة دفتري عنواني |

# هندسة الفضاء

(١) النقطة الواحدة يمر بها عدد لانهائي من المستقيمات

(٢) عدد المستقيمات التي تمر بنقطتين معا هو مستقيم واحد فقط

(٣) يتعين المستقيم بمعلوميه نقطتين

(٤) عدد المستويات التي تمر بنقطتين هو عدد لانهائي

(٥) عدد المستويات التي تمر بثلاث نقاط علي استقامه واحده هو عدد لانهائي

(٦) عدد المستويات التي تمر بثلاث نقاط ليست علي استقامه واحده هو مستوي واحد فقط

(٧) يتحدد المستوى بمعلوميه ثلاث نقاط ليست علي استقامه واحده

(٨) يتحدد المستوي بمعلومية مستقيم و نقطة لا تقع علي المستقيم

(٩) يتحدد المستوي بمعلومية مستقيمين متوازيين

(١٠) يتحدد المستوي بمعلومية مستقيمين متقاطعين

(١١) إذا اشترك مستقيم ل ومستوى س في نقطتين مختلفتين فإن المستقيم يقع بتمامه في مستوى س

(١٢) يتحدد الفضاء باربعه نقاط مختلفه غير مستويه أي لا يجمعهم مستوى واحد

(١٣) أي مستقيم معلوم ونقطه خارجه عنه يجمعهما مستوى واحد

(١٤) أي مستقيمان متقاطعان يجمعهما مستوى واحد

(١٥) اذا تقاطعت ثلاثه مستقيمات مثني مثني فانهما يحددان مستوى واحد يجمعهما معا

(١٦) يتقاطع المستقيمان في نقطه واحد ويتقاطع المستويان في خط مستقيم



(١٧) من نقطة خارج مستقيم معلوم يمكن رسم مستقيم واحد فقط يوازي هذا المستقيم المعلوم

(١٨) من نقطة خارج مستوي معلوم يمكن رسم مستوي واحد فقط يوازي هذا المستوي المعلوم

(١٩) من نقطة خارج مستوي معلوم يمكن رسم عدد لانهائي من المستقيمات توازي هذا المستوي المعلوم

(٢٠) إذا اشترك مستقيم ل و مستوي س في نقطتين مختلفتين فإن

ل ⊂ س

(٢١) **حقيقة هندسية (مسلمة):**

**يتعين المستوى في كل من الحالات الاتية :**

**١) ثلاث نقاط ليست على إستقامة واحدة .**

**٢) مستقيم ونقطة خارجة عنه.**

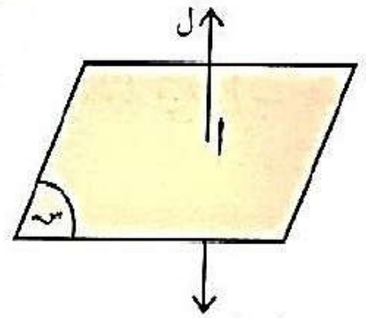
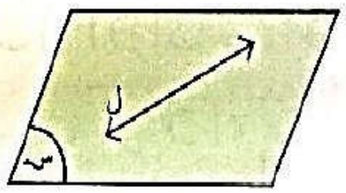
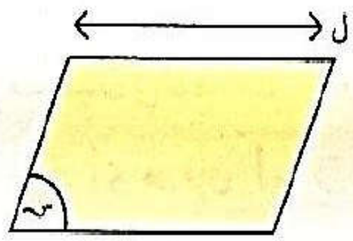
**٣) مستقيمين متقاطعين في نقطة.**

**٤) مستقيمين مختلفين متوازيين.**

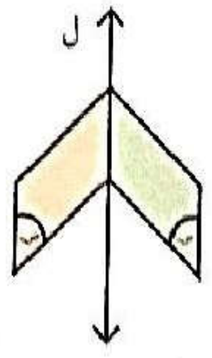
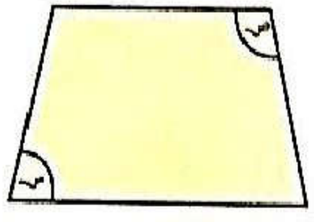
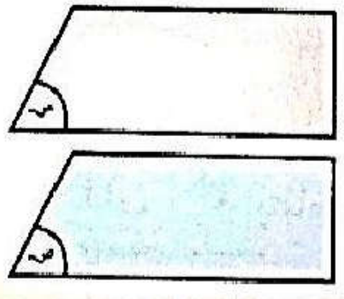


almanahj.com/om

## ثانيًا: علاقة مستقيم بمستوى

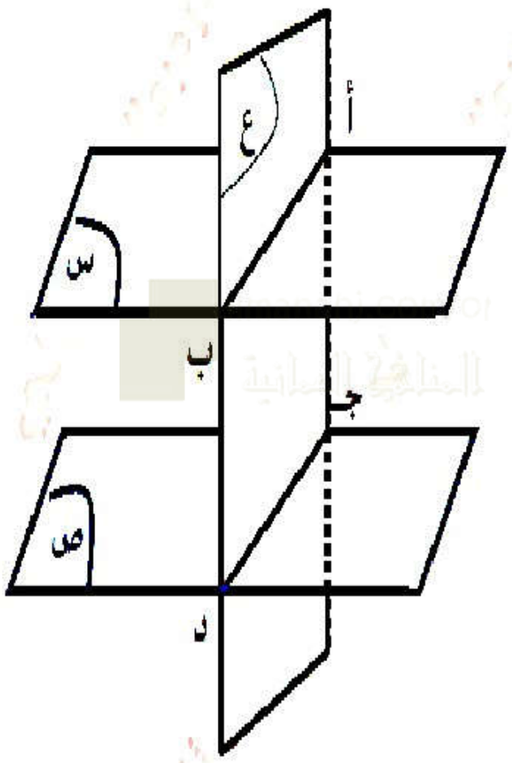
| المستقيم يقطع المستوى في نقطة | المستقيم يقع بتمامه في المستوى | المستقيم لا يشترك مع المستوى في أية نقطة |
|---|---|---|
|  |  |  |
| $\overleftrightarrow{ل} \cap س = \{أ\}$ | $\overleftrightarrow{ل} \cap س = \overleftrightarrow{ل}$ ، $\overleftrightarrow{ل} \subset س$ | $\overleftrightarrow{ل} \cap س = \emptyset$ ، $\overleftrightarrow{ل} // س$ |

## ثالثًا: علاقة مستوى بمستوى

| المستويان متقاطعان | المستويان منطبقان مشتركان في جميع النقط | المستويان متوازيان |
|---|---|---|
|  |  |  |
| $س \cap ص = \overleftrightarrow{ل}$ | $س = ص$ أو $س \cap ص = س$ أو $ص$ | $س \cap ص = \emptyset$ |

## توازي مستويين

**نظرية ٣:** إذا قطع مستوى مستويين متوازيين فإنه تقاطعه معهما يكونان متوازيين.




المعطيات : س // ص ، ع قاطع لهما

المطلوب : $\overleftrightarrow{أب} // \overleftrightarrow{جـد}$

البرهان : ∵ س // ص (معطى)

∴ $س \cap ص = \emptyset$

∵ $\overleftrightarrow{أب} \subset س$ ، $\overleftrightarrow{جـد} \subset ص$

∴ $\overleftrightarrow{أب} \cap \overleftrightarrow{جـد} = \emptyset$

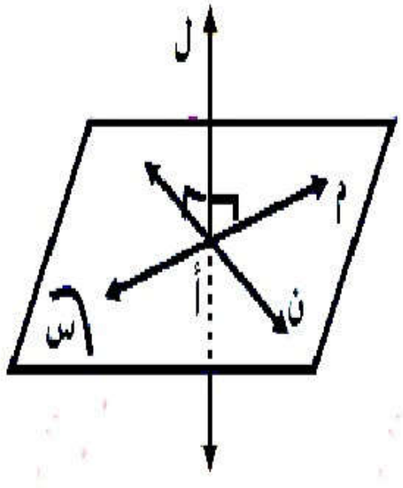
إما $\overleftrightarrow{أب}$ ، $\overleftrightarrow{جـد}$ متخالفان أو متوازيان

∵ $\overleftrightarrow{أب}$ ، $\overleftrightarrow{جـد}$ يضمهما المستوى ع

∴ $\overleftrightarrow{أب} // \overleftrightarrow{جـد}$ (وهو المطلوب)

---

**نظرية ٣ :** المستقيم العمودي على كل من مستقيمين متقاطعين من نقطة تقاطعهما يكون عمودياً على مستوييهما .



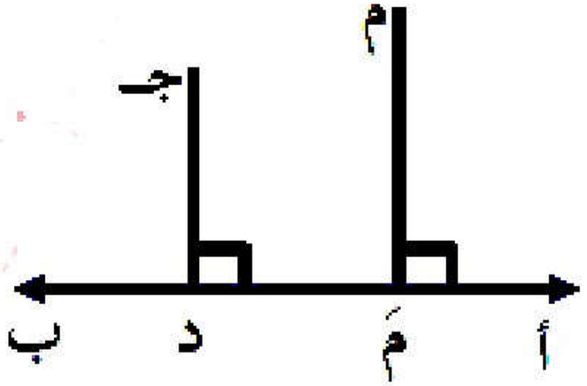

إذا كان ل ⊥ م

ل ⊥ ن فإن :

ل ⊥ س

# الإسقاط العمودي

## مسقط نقطة على مستقيم :



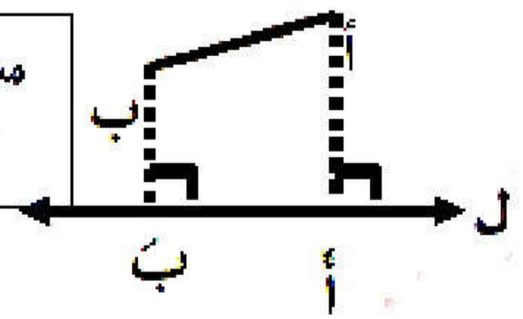

في الشكل المقابل

النقطة د مسقط عمودي للنقطة جـ على $\overleftrightarrow{أ ب}$

النقطة مَ مسقط م على $\overleftrightarrow{أ ب}$

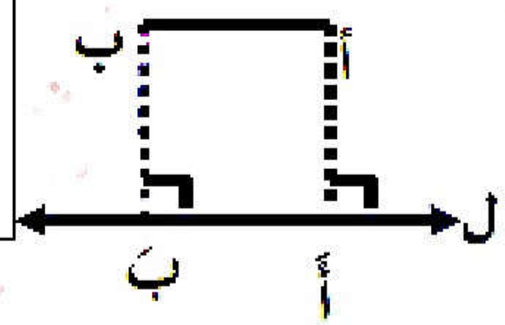
## مسقط قطعة مستقيمة على مستقيم:

مسقط $\overline{أ ب}$ على ل هو $\overline{أَ بَ}$

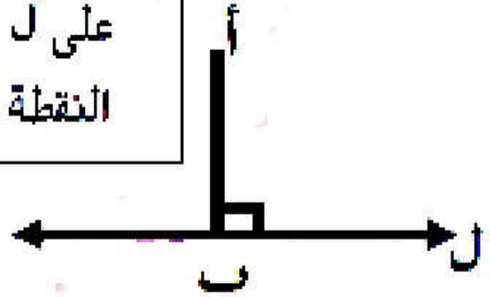



مسقط $\overline{أ ب}$ على ل هو $\overline{أَ بَ}$

$أَ بَ = أ ب$




مسقط $\overline{أ ب}$ على ل هو النقطة ب




## مسقط مستقيم على مستوى :

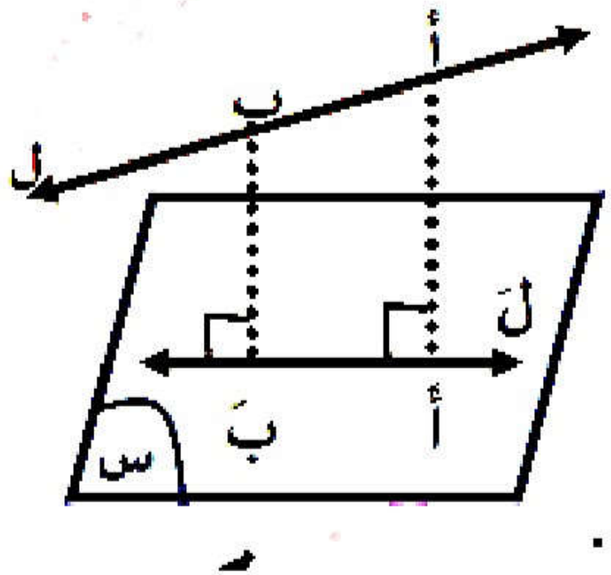
لإيجاد مسقط المستقيم ل على المستوى س

نفرض أي نقطتين أ ، ب $\in$ ل ، ثم نوجد

أَ ، بَ مسقطي أ ، ب على س فيكون $\overline{أَ بَ}$

هو مسقط أ ب على س ، أو لَ هو مسقط ل على س

لاحظ أن أي نقطة غير أ ، ب يكون مسقطها على س نقطة $\in$ لَ .




إعداد أ / أحمد عمار ت / ٠٩٥٨١٦٧٥٠

# توازي مستقيم ومستوى

**نظرية١ :** إذا وازى مستقيم مستوى فإنه يوازي جميع المستقيمات التي تنشأ عن تقاطع هذا المستوى مع المستويات التي تحوي المستقيم المعلوم.

**المعطيات :-**

ل // س ، المستوى ص يمر بالمستقيم ل

$\overleftrightarrow{أب}$ = ص ∩ س

**المطلوب :-** إثبات ل // $\overleftrightarrow{أب}$

**البرهان :-**

∵ ل // س ، ∴ ل ∩ س = $\phi$

∵ $\overleftrightarrow{أب}$ ⊂ س ، ∴ ل ∩ $\overleftrightarrow{أب}$ = $\phi$

∴ ل ، $\overleftrightarrow{أب}$ متخالفان أو متوازيان

∵ ل ، $\overleftrightarrow{أب}$ يضمهما مستوى واحد وهو ص

∴ ل // $\overleftrightarrow{أب}$ (وهو المطلوب )

## نتائج هامة:

١) عكس النظرية السابقة :

إذا وازى مستقيم خارج مستوى مستقياً في المستوى فإنه يوازي ذلك المستوى.

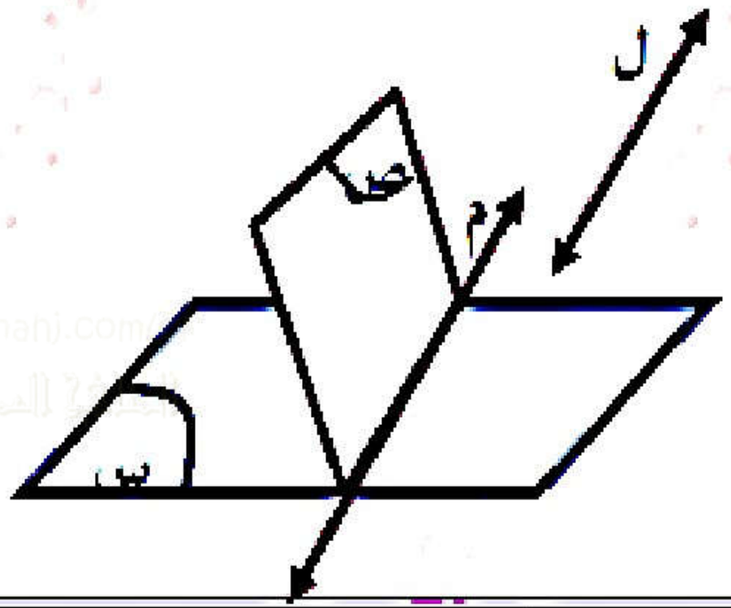
٢) إذا وازى مستقيم كلاً من مستويين متقاطعين فإنه يوازي خط تقاطعهما

أي إذا كان :-

ل// س ، ل // ص

س ∩ ص = م

فإن ل// م




٣) إذا توازى مستقيمان ومر بكل منهما مستوٍ وتقاطع المستويان فأن خط تقاطعهما يوازي كل من المستقيمين المعلومين

أي إذا كان ل // م

ل ⊃ س ، م ⊃ ص

فإن أ ب // ل // م