

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

أَسَاسِيَّاتُ الْهَنْدَسَةِ

الفرقة الثالثة – تربية أساسي – شعبة الرياضيات

د. هادي حمدان مراداش

2019/2020

# الفصل الثاني

□ مسلمات وبعض مبرهنات إقليدس.

□ تعديل هلبرت.

□ الشكل الرباعي.

□ بعض محاولات مسلمة إقليدس الخامسة للتوازي.

□ التشابه.

□ الدائرة.

## الهندسة الاقليدية المستوية وتعديل هلبرت

أولاً: مسلمات وبعض مبرهنات اقليدس:

تعريف أقليدس:

- (1) النقطة هي التي ليس لها أجزاء أو أبعاد.
- (2) الخط هو طول بدون عرض.
- (3) حدود أو نهايات المستقيم هي نقاط.
- (4) الخط المستقيم هو الخط الذي يمتد بانتظام مع النقاط التي تقع عليه
- (5) السطح هو الذي له طول وعرض فقط.
- (6) حدود السطح هي خطوط.

- (7) المستوي هو السطح الذي يقع علي مستقيماته كليا.
- (8) الزاوية المستوية هي ميل أحد خطين متلاقين عن الآخر في مستو ولا يقعان علي مستقيم واحد.
- (9) عندما تكون الخطوط التي تحتوي الزاوية خطوطا مستقيمة، تسمى الزاوية زاوية خطية أو مستقيمة.
- (10) إذا رسم مستقيم يصنع مع مستقيم آخر زاويتين متجاورتين متساويتين، فإن كلا منهما قائمة والمستقيم المرسوم يكون عمودا علي الآخر.
- (11) الزاوية المنفرجة هي الزاوية التي تكون أكبر من القائمة.
- (12) الزاوية الحادة هي التي تكون أقل من القائمة.
- (13) حدود الشيء هي أطرافه.

- 14) الشكل هو ما يحتوي حد أو حدود.
- 15) الدائرة هي شكل مستوي يحتوي ضمن منحنى بحيث أن كل المستقيمت الممتدة من المنحنى الي نقطة معينه داخل الشكل تكون متساوية.
- 16) النقطة المعينة هي مركز الدائرة
- 17) قطر الدائرة هو أي مستقيم منصف للدائرة مار بالمركز ومنته من الجهتين بمحيط الدائرة.
- 18) نصف الدائرة هو الشكل المحاط بالقطر والمحيط المقطوع به.
- 19) الأشكال المستوية هي الاشكال المحاطة بخطوط مستقيمة والشكل الثلاثي محاط بثلاثة مستقيمت. والشكل الرباعي بأربعة مستقيمت. وكثير الأضلاع محاط بأكثر من أربعة مستقيمت.



20) من الأشكال الثلاثية المثلث المتساوي الاضلاع وهو الذي تكون أضلاعه الثلاثة متساوية. وفي المثلث المتساوي الساقين ضلعان فقط متساويان والمثلث المختلف أضلاعه مختلفة.

21) المثلث القائم الزاوية الذي فيه زاوية قائمة واحدة. والمثلث المنفرج الذي فيه زاوية منفرجة واحدة. والمثلث الحاد الزوايا التي تكون زواياه حادة.

22) من الأشكال الرباعية: المربع الذي فيع أضلاعه متساوية وزواياه قوائم. المستطيل ذو الزوايا القوائم والاضلاع غير المتساوية، والمعين الذي أضلاعه قائمة وزواياه ليست قوائم. المتوازي الاضلاع الذي فيه زواياه المتقابلة متساوة ولكنها ليست قائمة وأضلاعه المتقابلة متساوية.

23) الخطوط المستقيمة المتوازية ه الخطوط المستقيمة التي تقع في مستوي واحد ولا تلتقي مهما امتدت من أي من الجهتين.

## مسلمات أقليدس:

المسلمات أو البديهيات العامة:

- 1- الأشياء المساوية لشيء واحد أو أشياء تكون متساوية.
- 2- إذا أضيفت كميات متساوية إلى أخرى متساوية تكون النتائج متساوية.
- 3- إذا طرحتم كميات متساوية من أخرى متساوية كانت النتائج متساوية.
- 4- الكل أكبر من الجزء.



## مسلمات أقليدس:

المسلمات الهندسية:

- م1- يمكن رسم مستقيم يمر بأي نقطتين مفروضتين.
- م2- يمكن مد أي خط مستقيم إلي مالا نهاية من الجهتين.
- م3- يمكن رسم دائرة إذا علم مركزها ونصف قطرها.
- م4- الزوايا القوائم متساوية.
- م5- إذا قطع مستقيم مستقيمين وكان مجموع الزاويتين الداخلتين الواقعتين علي جهة واحدة من القاطع أقل من قائمتين فان المستقيمين يلتقيان إذا مد في تلك الجهة من القاطع. (من نقطة خارج مستقيم يمكن رسم مستقيم واحد فقط يمر بها ويوازي المستقيم المعطي)

## بعض مبرهنات اقليدس:

- (1) علي أي قطعة مستقيمة يمكن رسم مثلث متساوي الأضلاع
- (2) يمكن تصنيف زاوية مستوية.
- (3) إذا مد أحد أضلاع مثلث فالزاوية الخارجية أكبر من الزاويتين المقابلتين لمجاورتهم.

أستعن بالله ولا تعجز



شكراً لكم

مع أمنياتي بالنجاح والتوفيق