الفصل الثالث

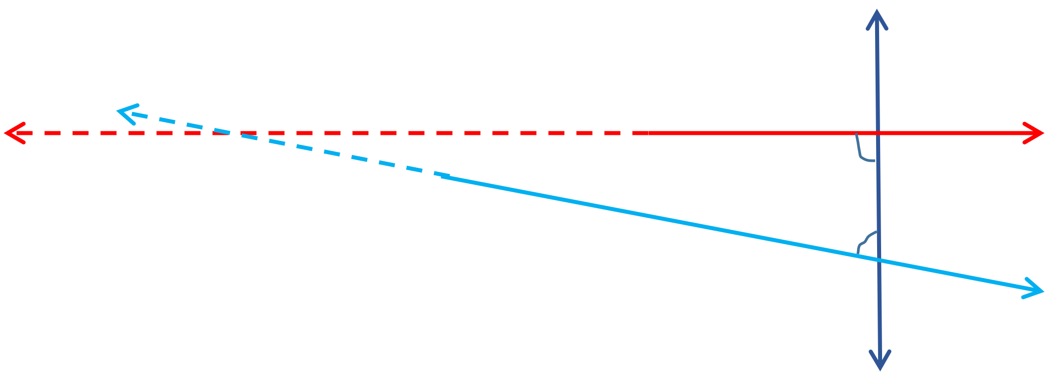
البديهية الخامسة لأقليدس

ان البديهية الخامسة لأقليدس كانت هدفاً لنقد علماء الرياضيات فقد برهن أقليدس مبرهناته ال (28) بدون ان يستخدم البديهية الخامسة وقد استند اليها لأول مرة في برهان مبرهنة (29) مما أثار انتباه العلماء حيث اعتقد بعض منهم بانها مبرهنة .

لقد حاول بعض العلماء برهنة هذه البديهية لكن هذه المحاولات كانت فاشلة لان البراهين كانت تعتمد على عبارات تكافئ البديهية الخامسة .

البديهية الخامسة (بديهية التوازي) :

اذا قطع مستقيمان بمستقيم ثالث و كان مجموع الزاويتين الداخليتين الواقعتين على جهة واحدة من القاطع اقل من قائمتين فأن المستقيمين يتلاقيان في تلك الجهة من القاطع اذا مدا بغير حد.



بديهية بليفير :

وهي واحدة من المكافئات للبديهية الخامسة وتنص على

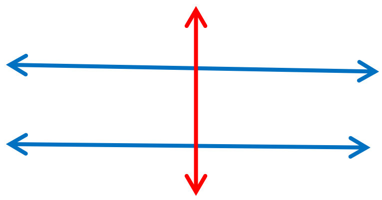
(من نقطة لا تقع على مستقيم معلوم يمكن رسم موازي واحد فقط للمستقيم المعلوم)
وهناك عبارة أخرى مكافئة للبديهية الخامسة وهي :

(مجموع زوايا مثلث تساوي دائما زاويتين قائمتين) وهذه هي نتيجة لبديهية بليفير ومن ثم للبديهية الخامسة.

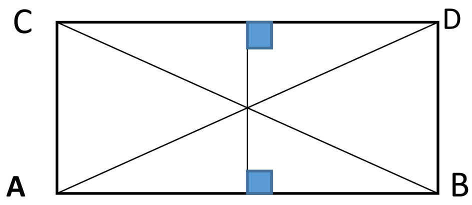
محاولات لبرهنة البديهية الخامسة او احدى مكافئاتها :

1- **محاولة بطليموس :** لقد برهن بطليموس المبرهنة التالية بدون استخدام البديهية الخامسة

مبرهنة : اذا قطع مستقيمان متوازيان بقاطع فأن الزاويتين الداخليتين المتبادلتين متساويتين والزاوية الخارجية تساوي الزاوية الداخلية المقابلة لها وكذلك مجموع الزاويتين الداخليتين على جهة واحدة من القاطع يساوي قائمتين.



2- محاولة عمر الخيام : لقد حاول الخيام اثبات (اذا احتوى شكل رباعي على ثلاث زوايا قوائم فأن الزاوية الرابعة تكون قائمة أيضا)



فرض ان AB قطعة مستقيم وان AC و BD عمودان

على AB بحيث ان AC = BD ووصل CD فيكون

شكل رباعي فيه A < , <B زاويتين متجاورتين وقائمتين وضلعين متساويين لقد سمي الضلع الذي يصل الزاويتين القائمتين بالقاعدة والضلع الذي يقابل القاعدة بالسمت يدعى هذا الشكل رباعي الخيام (ولو ان الغربيين اطلقوا عليه اسم ساكيري باسم الرياضي الإيطالي ساكيري غير ان الخيام أحق بهذا التسمية لأنه سبق ساكيري بما يزيد عن 600 سنة) ثم برهن الخيام ان (المستقيم الواصل بين منتصفي القاعدة والسمت يكون عموديا على السمت والقاعدة)