الرياضيات في أوروبا

الرياضيات في العصور الوسطى في أوروبا: في عام 1142م قام أديلار الباث و هو فيلسوف إنكليزي بترجمة الأجزاء الخمسة عشر من كتاب العناصر لإقليدس، ونتيجة لذلك أضحت أعمال إقليدس معروفة جيدًا في أوروبا.

منتصف القرن الثاني عشر الميلادي. أُدْخِلَ نظام الأعداد الهندية ـ العربية إلى أوروبا نتيجةً لترجمة كتاب الخوارزمي في الحساب.

عصر النهضة الأوروبية: بدأ المكتشفون الأوروبيون في القرنين الخامس عشر والسادس عشر البحث عن خطوط تجارية جديدة لما وراء البحار مما أدى إلى تطبيق الرياضيات في التجارة والملاحة، ولعبت الرياضيات كذلك دورًا في الإبداع الفني، فطبق فنانو عصر النهضة مبادئ الهندسة وابتدعوا نظام الرسم المنظوري الخطي الذي أضفى الخداع في العمق والمسافة على لوحاتهم الفنية، وكان لاختراع الطباعة في منتصف القرن الرابع عشر الميلادي أثر كبير في سرعة انتشار وإيصال المعلومات الرياضية

وواكب عصر النهضة الأوروبية كذلك تطور رئيسي في الرياضيات البحتة. ففي عام 1533م نشر عالم رياضيات ألماني اسمه يجيومانتانوس كتابًا حقق فيه استقلالية الهندسة كمجال منفصل عن الفلك

وحقق عالم الرياضيات الفرنسي فرانسوا فييت تقدمًا في الجبر، وظهر هذا في كتابه الذي نشر عام 1591م.

الرياضيات والثورة العلمية مع حلول القرن السابع عشر، ساهم ازدياد استخدام الرياضيات ونماء الطريقة التجريبية في إحداث تغيير جذري في تقدم المعرفة، ففي العام 1543م ألف الفلكي اليولوني نيكولاس كوبرنيكوس كتابًا قيمًا في الفلك بين فيه أن الشمس ـ وليست الأرض ـ هي مركز الكون. وأحدث كتابه اهتمامًا متزايدًا في الرياضيات وتطبيقاتها. وعلى الأخص في دراسة حركة الأرض والكواكب الأخرى

وفي عام 1614م نشر عالم الرياضيات الأسكتلندي جون نايبير اكتشافه للوغاريتمات وهي أعداد تستخدم لتبسيط الحسابات المعقدة

ووجد الفلكي الإيطالي جاليليو ـ الذي عاش في نهاية القرن السادس عشر وبداية القرن السابع عشر ـ أنه يمكن دراسة أنواع كثيرة لحركة الكواكب رياضيًا. وبين الفيلسوف الفرنسي رينيه ديكارت في كتابه الذي نشر عام 1637م، أن الرياضيات هي النموذج الأمثل للتعليل، وأوضح ابتكاره للهندسة التحليلية

وأسس الرياضي الفرنسي بيير دو فيرما، وهو أحد علماء القرن السابع عشر، نظرية الأعداد الحديثة. كما اكتشف مع الفيلسوف الفرنسي بليس باسكال نظرية الاحتمالات. وساعد عمل فيرما في الكميات المتناهية الصغر إلى وضع أساس حساب التفاضل والتكامل. وفي منتصف القرن السابع عشر الميلادي اكتشف العلاّمة الإنجليزي إسحق نيوتن حساب التفاضل والتكامل. وكانت أول إشارة إلى اكتشافه هذا في الكتاب الذي نشر عام 1687م

واكتشف الرياضي والفيلسوف الألماني غوتفرين فلهلم لايبنيز ـ كذلك وبشكل مستقل ـ حساب التفاضل والتكامل في منتصف عام 1670م، ونشر اكتشافاته ما بين 1684م و 1686م

التطورات في القرن الثامن عشر الميلادي: خلال أواخر القرن السابع عشر ومطلع القرن الثامن عشر قدمت عائلة برنولي ـ وهي عائلة سويسرية شهيرة ـ إسهامات عديدة في الرياضيات

فقد قدم جاكوب برنولي عملاً رائدًا في الهندسة التحليلية، وكتب كذلك حول نظرية الاحتمالات. وعمل أخوه جوهان كذلك في الهندسة التحليلية، والفلك الرياضي والفيزياء. وساهم نقولا يوهان في تقدم نظرية الاحتمالات، واستخدم دانيال يوهان الرياضيات لدراسة حركة الموائع وخواص اهتزاز الأوتار

وخلال منتصف القرن الثامن عشر طور الرياضي السويسري ليونارد أُويلر حساب التفاضل والتكامل وبين أنّ عمليتي الاشتقاق والتكامل عكسيتان. وبدأ عالم الرياضيات الفرنسي جَوزِيفْ لاجْرانْجْ في نهاية القرن الثامن عشر العمل لتطوير حساب التفاضل والتكامل على أسس ثابتة، فطوّر حساب التفاضل والتكامل مستخدمًا في ذلك لغة الجبر بدلاً من الاعتماد على الفرضيات الهندسية التي كانت تساوره الشكوك حولها.