

الحل الذري لمعادلة أويلر في المشتقة الكسرية

إعداد

غادة عيد يحيى

المشرف

اقبال حمزة جبريل

جامعة الزيتونة الأردنية، 2022

الملخص

تاريخ المناقشة 2022-6-1

تمت دراسة معادلة أويلر التي قدمها أويلر لأول مرة عام 1757 من قبل العديد من علماء الرياضيات والفيزياء. تعتبر هذه المعادلة واحدة من أهم المعادلات التفاضلية الجزئية التي يمكن تطبيقها في العديد من المجالات في الرياضيات التطبيقية والحساب، مثل ميكانيكا الموائع وتدفق حركة المرور وديناميكيات الغاز وغيرها الكثير. تم استكشافها ومناقشتها من قبل الكثير من الباحثين بمساعدة طرق عددية مختلفة. هنا، نظرًا لأن طريقة فصل المتغيرات لا تعمل أحيانًا بشكل جيد في حل المعادلة عندما تكون غير خطية، فإننا نهدف في هذا العمل إلى تقديم حل ذري لمعادلة أويلر في شكلها الاشتقاقي الكسري المطابق. سيتم تنفيذ ذلك باستخدام تقنية حاصل الضرب من نوع تنسور مع بعض خصائصه. سيتم تقديم بعض الأمثلة التوضيحية للتحقق من النتائج التي توصلنا إليها.