

جامعة الملك فهد للبترول والمعادن

قسم الرياضيات

Math 315: تطوّر الرياضيات

الفصل الدراسي: 242 - اختبار نصف الفصل (120 دقيقة)

الأستاذ الدكتور جواد يونس أبو هليل

س1. (10 درجات) جد جميع الأزواج المرتبة (x, y) المكوّنة من عددين صحيحين يحققان المعادلة الديوفانتيسية:

$$y^2 = 96 - x^6 + 4x^3.$$

س2. (20 درجة) قرّب $\sqrt{19}$ لمزلتين عشريتين باستخدام طرق نيوتن، والخوارزمي، والبوزجاني، والكرجي. حدّد أدقّ هذه الطرق التقريبية علمًا بأن الآلة الحاسبة تعطينا $\sqrt{19} \approx 4.36$.

س3. (10 درجات) قرّب $\sqrt{27316}$ باستخدام طريقة ابن الهيثم، ثم اعمل ميزان العدد 9 لهذه العملية.

س4. (20 درجات) استخدم طريقة الكاشي لتقريب $\sqrt{865431}$ ، ثم اعمل ميزان العدد 9 لهذه العملية.

س5. (20 درجة) تركت امرأة وراءها زوجًا وابنين وثلاث بنات. جد نصيب كل واحد من الورثة من مجموع الأسهم، إذا دُفع خمس الإرث لسداد ديونها، وكانت قد أوصت بالسدس لبناء مسجد.

س6. (20 درجة) استخدم طريقة الخيام لتقريب أحد الحلول الحقيقية الموجبة لكل معادلة تكعيبية معطاة لخانة عشرية واحدة:

$$x^3 = 9 \quad (\text{أ})$$

$$x^3 + 2x^2 + 4x = 8 \quad (\text{ب})$$

وَقَّكُمْ اللَّهُ