



أجب عن الاسئلة الآتية:  
السؤال الأول:

١- أثبت مستخدماً مبدأ الاستنتاج الرياضي أنه لجميع  $n \in \mathbb{N}$  يكون:

$$3 + 7 + 11 + \dots + (4n - 1) = n(2n + 1)$$

٢- حلل إلى كسور جزئية:

a- 
$$\frac{3x + 5}{x^2 + 4x + 4}$$

b- 
$$\frac{x^2 - 3}{(x^2 + 1)(x + 2)}$$

السؤال الثاني:

١- أوجد قيمة  $x, y$  التي تحقق  $x(2 + i)^2 + y(1 + i)^2 = 4 + 3i$  حيث  $x, y \in \mathbb{R}$

٢- حل المعادله  $z^4 = 1 + \sqrt{3}i$

٣- أثبت أن:  $\cos(3\theta)\sec(\theta) = 4\cos^2(\theta) - 3$

٤- أثبت أن:

(a)  $C \times (A \cap B) = (C \times A) \cap (C \times B)$

(b)  $C \cap (A \cup B) = (C \cap A) \cup (C \cap B)$

السؤال الثالث:

١- بفرض أن  $\rho_3$  هي علاقة معرفة على فئة الأعداد الصحيحة  $Z$  على النحو التالي:

$$(x, y) \in \rho_4 \Leftrightarrow \frac{x - y}{3} \in Z$$

أثبت أن  $\rho_3$  هي علاقة تكافؤ على الفئة  $Z$  ثم اكتب فصول التكافؤ

السؤال الرابع:

١- أوجد ميل القطع المستقيمة التي تمثل اضلاع مثلث رؤوسه النقاط

$$A(2, 2), B(-2, -2), C(-1, 3)$$

ثم اوجد معادلة الضلع  $AC$  وكذلك اوجد مساحه المثلث.

٢- باستخدام نقل المحاور احذف حدود الدرجة الاولى من المعادلة:

$$x^2 + y^2 - 2x + 4y - 20 = 0$$

٣- بين ما اذا كانت المعادلة  $2x^2 + 2y^2 - 2x + 4y - 40 = 0$  تمثل دائرة أم لا ثم أوجد المركز ونصف القطر في حالة اذا كانت تمثل دائرة

مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح

د. أسامة المقرن / أستاذة الرياضيات بالجامعة  
د. أحمد محمد كامل طرأيه / أستاذة الرياضيات بالجامعة