



السبت 01 دجنبر 2012

الفرض رقم: 1 - المستوى: أجزع المشترك العلمي

MATH-003

التوقيت : من 10H إلى 12H

التمرين الأول

$$x^2 + x + 1 = \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} \quad : x \in \mathbb{R} \quad \text{1- بين أنه لكل}$$

$$-\frac{5}{3} \leq \frac{x^2 + x - 1}{x^2 + x + 1} < 1 \quad : x \in \mathbb{R} \quad \text{2- بين أنه لكل}$$

التمرين الثاني

ليكن $AB = c$ و $BC = a$ و $CA = b$ أطوال أضلاع مثلث ABC بحيث :

$$b^4 + a^2c^2 = c^4 + a^2b^2 \quad \text{و} \quad b \neq c$$

حدد طبيعة المثلث ABC ؟

التمرين الثالث

نعتبر مثلثا ABC والنقطتان D و E المعرفتان بما يلي: $\overline{AD} = 2\overline{AB} + \overline{AC}$ و $\overline{BE} = \frac{1}{3}\overline{BC}$ أنتشع شكلا مناسباً ثم بين أن النقط D و E و A مستقيمات.

التمرين الرابع

$$\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} = \frac{1}{n(n+1)} \quad : n \in \mathbb{N}^* \quad \text{1- بين أنه لكل}$$

$$\left(1 + \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}\right)^2 = 1 + \frac{1}{n^2} + \frac{1}{(n+1)^2} \quad : n \in \mathbb{N}^* \quad \text{2- بين أنه لكل}$$

$$3- احسب المجموع التالي: $S = \sqrt{1 + \frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2}} + \sqrt{1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2}} + \sqrt{1 + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2}} + \dots + \sqrt{1 + \frac{1}{2012^2} + \frac{1}{2013^2}}$$$