



مباريات الرياضيات الخاصة بالجذع المشترك
المرحلة الثالثة
الجمعة 25 أبريل 2008
مدة الإنجاز: ساعتان

التمرين الأول:

a و b و c أعداد حقيقية موجبة قطعاً. أنشئ قطعة طولها x في الحالات التالية:

$$(1) \frac{a}{b} = \frac{c}{x} \quad ; \quad (2) \frac{a}{x} = \frac{x}{b} \quad ; \quad (3) a - \sqrt{a^2 - b^2} > b$$

التمرين الثاني:

a و b و c أعداد نسبية، نعتبر الحدودية $P(x) = ax^2 + bx + c$

بين أنه إذا كانت الأعداد a و b و c فردية فإن المعادلة $P(x) = 0$ لا تقبل حلاً جذرياً.

التمرين الثالث:

باستعمال طريقة هندسية بين أن لكل $x \in \mathbb{R}$:

$$\cos(x) + \cos\left(x + \frac{2\pi}{3}\right) + \cos\left(x + \frac{4\pi}{3}\right) = 0$$

$$\sin(x) + \sin\left(x + \frac{2\pi}{3}\right) + \sin\left(x + \frac{4\pi}{3}\right) = 0 \quad \text{و}$$

التمرين الرابع:

a و b و c أعداد حقيقية بحيث لكل x من المجموعة \mathbb{R} : $|ax^2 + bx + c| \leq 1$

$$1- \text{بين أن: } |c| \leq 1$$

$$2- \text{بين أن: } |a+c| \leq 1$$

$$3- \text{استنتج أن: } a^2 + b^2 + c^2 \leq 5$$