

المستوى: الثالثة إعدادي

المدة: ساعتان ونصف

من 14h30 إلى 17h

أولمبياد الرياضيات

المرحلة الأولى

الجمعة 23/12/2016

نيابة طنجة أصيلة

ثانوية عبد الله كون الإعدادية

التمرين الأول (5 نقط)

(1) ليكن a عدد حقيقي موجب قطعاً بحيث: $a + \frac{1}{a} = 6$

احسب: $a^2 + \frac{1}{a^2}$ و $\sqrt{a} + \frac{1}{\sqrt{a}}$

التمرين الثاني (5 نقط)

(2) x و y و z أعداد حقيقية موجبة قطعاً:

أ- بين أن: $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} \geq 2$

ب- استنتج أن: $\frac{x+y}{z} + \frac{y+z}{x} + \frac{z+x}{y} \geq 6$

التمرين الثالث (5 نقط)

(1) EFG مثلث قائم الزاوية في E

بين أن: $EF^4 + EG^4 < FG^4$

(2) ليكن ABC مثلثاً بحيث: $AB = a + 1$ و $AC = \sqrt{2a + 3}$ و $BC = a + 2$

مع a عدد حقيقي موجب

أ- بين أن المثلث قائم الزاوية

ب- قارن العددين: $(a + 1)^4 + (2a + 3)^2$ و $(a + 2)^4$

التمرين الرابع (5 نقط)

(1) ليكن x عدد حقيقي

بين أن: $(1 + x + x^2 + x^3 + x^4 + x^5 + x^6)(1 - x) = 1 - x^7$

(2) يتضاعف طول نوع من النباتات كل يوم ليصل في نهاية الأسبوع الأول من حياته لطول

متر واحد. يقوم بستاني بقياس طول نبتة كل يوم من أول يوم لها إلى يومها السابع.

حدد مجموع القياسات التي أخذها هذا البستاني.