

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
ثانوية مفدي زكرياء - الأزهرية
الشعبة: ثانية علوم تجريبية
السنة الدراسية: 2017 - 2018
فروض الفصل الثالث

المدة: 01 ساعة و 30 د

الفرض الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول: (7 نقاط)

ABC مثلث ، O مركز الدائرة المحيطة به و G مركز ثقله و H النقطة حيث : $\vec{OH} = \vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC}$

- (1) بين أن : $\vec{AH} = 2\vec{OI}$ ، حيث I منتصف $[BC]$.
- (2) برهن أن $\vec{AH} \cdot \vec{BC} = 0$ ، ماذا تستنتج ؟ .
- (3) أعط علاقاتين متشابهتين تتعلق بالنقط A, B, C, H .
- (4) برهن أن H هي نقطة تقاطع الإرتفاعات في المثلث ABC .
- (5) برهن أن النقط O, G, H في إستقامة . * يسمى المستقيم الذي يشمل النقط O, G, H مستقيم أولر * .

التمرين الثاني: (6 نقاط)

1/ أحسب قيمة المجموع S_1 حيث : $S_1 = \cos^2 \frac{\pi}{8} + \cos^2 \frac{3\pi}{8} + \cos^2 \frac{5\pi}{8} + \cos^2 \frac{7\pi}{8}$

2/ برهن أن : $\frac{\cos \frac{\pi}{8} + \sin \frac{\pi}{8}}{\cos \frac{\pi}{8} - \sin \frac{\pi}{8}} = 1 + \sqrt{2}$

التمرين الثالث: (7 نقاط)

في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$ ، مجموعة النقط (C) : $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 7 = 0$ حيث $M(x, y)$

- 1/ بين أن (C) دائرة يطلب تعيين مركزها و نصف قطرها .
- 2/ (T) المستقيم الذي يشمل النقطة $A \left(\frac{5}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2} + 2 \right)$ و $\vec{n}(1, \sqrt{3})$ ناظمي له .
عين معادلة ديكارتية ل (T) ؛ ثم عين تمثيلاً وسيطياً له .
- 3/ بين أن (T) مماس ل (C) في النقطة A .
- 4/ H التحاكي الذي مركزه $B(2, 2)$ و نسبته -1 ؛ عين معادلة ديكارتية للمستقيم (T') صورة (T) بالتحاكي H .