

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

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 .

عَين معادلة ديكارتية لـ (T) ؛ ثم عَين تمثيلاً وسيطياً له .

3/ بين أن (T) مماس لـ (C) في النقطة A .

4/ H التّحاكي الذي مركزه $B(2, 2)$ و نسبته -1 ؛ عَين معادلة ديكارتية للمستقيم (T') صورة (T) بالتّحاكي H .