

د. العلال عبد الفتاح

2017/2018

مدة الانجاز: ساعتان

القسم: الثانية باكالوريا ع. ت.

المادة : الرياضيات

التمرين الأول : (9 نقط)

I- نضع $Z_1 = 1 + i$ و $Z_2 = 1 + \sqrt{3}i$.

1 بين أن : $|Z_1 \times Z_2| = 2\sqrt{2}$ و $Arg(Z_1 \times Z_2) \equiv \frac{7\pi}{12} [2\pi]$ ثم أكتب الشكل المثلثي للعدد $Z_1 \times Z_2$. (3 ن)

2 $Z_1 \times Z_2 = 1 - \sqrt{3} + (1 + \sqrt{3})i$ (1.5 ن)

3 إستنتج أن : $\cos(\frac{7\pi}{12}) = \frac{\sqrt{2} - \sqrt{6}}{4}$ و $\sin(\frac{7\pi}{12}) = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$. (1 ن)

II- نعتبر في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O; \vec{i}; \vec{j})$ النقاط A و B و C و Ω التي ألحاقها على التوالي : $a = 4$ و $b = 4 - 4i$ و $c = 4 + 4i$ و $\omega = 12 - 4i$

1 أحسب $\frac{c-b}{a-b}$ ثم إستنتج أن النقاط A و B و C مستقيمية. (1.5 ن)

2 بين أن : $\frac{c-b}{\omega-b} = i$ ثم إستنتج طبيعة المثلث $BC\Omega$. (2 ن)

التمرين الثاني : (11 نقطة)

الجزء الأول

نعتبر الدالة g المعرفة على $]0; +\infty[$ بما يلي :

1 بين أن $g'(x) = \frac{2x^2 - x + 1}{x}$ ثم إستنتج أن g تزايدية قطعاعلى $]0; +\infty[$ (1.5 ن)

2 أحسب $g(1)$ ثم بين أن $g(x) \geq 0$ و $g(x) \leq 0$ و $\forall x \in [1; +\infty[$ و $\forall x \in]0; 1]$ (1.25 ن)

الجزء الثاني

نعتبر الدالة f المعرفة على $]0; +\infty[$ بما يلي :

وليكن (C_f) منحنى الدالة f في معلم متعامد ممنظم $(O; \vec{i}; \vec{j})$

1 أحسب $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ ثم أول النتيجة هندسيا النتيجة (1.25 ن)

2 أ) بين أن $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ (1 ن)

ب) بين أن (C_f) يقبل فرعاً شلجيميا باتجاه محور الأرتيب (1 ن)

3 أ) بين أن لكل x من $]0; +\infty[$: $f'(x) = 2\frac{g(x)}{x}$ (1 ن)

ب) ضع جدول تغيرات الدالة f على المجال $]0; +\infty[$ (1 ن)

4 انشئ المنحنى (C_f) (نقبل أن (C_f) يقطع محور الأفاصيل في نقطتين A و B أفصولهما على التوالي α و β حيث $0 < \alpha < 2$ و $\frac{3}{2} < \alpha < 2$) (1.25 ن)

5 بين أن الدالة $F(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 2x + x \ln x (\ln x - 2)$ هي دالة أصلية للدالة f على $]0; +\infty[$ (1 ن)

6 نعتبر الدالة العددية h المعرفة على $]0; +\infty[$ بمايلي : $h(x) = x^2 - 2x + \ln x$

أدرس الوضع النسبي ل (C_h) و (C_f) (0.75 ن)