

## اختبار الموسم الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الاول (06 نقاط)

لكل سؤال اربع اجابات ، اجابة واحدة منها صحيحة . المطلوب : تحديد الاجابة الصحيحة مع التبرير

1 -  $Z$  عدد مركب عدته  $\frac{\pi}{6}$  . عددة العدد المركب  $\frac{i}{Z^2}$  هي:

- (أ)  $-\frac{\pi}{6}$  (ب)  $\frac{\pi}{6}$  (ج)  $\frac{5\pi}{6}$  (د)  $-\frac{5\pi}{6}$

2 -  $Z$  عدد مركب حيث  $Z = -\sqrt{3} + e^{i\frac{\pi}{6}}$  . الشكل الاسي للعدد  $Z$  هو :

- (أ)  $e^{i\frac{5\pi}{6}}$  (ب)  $e^{i\frac{7\pi}{6}}$  (ج)  $\sqrt{3} \cdot e^{-i\frac{\pi}{6}}$  (د)  $e^{-i\frac{5\pi}{6}}$

3 -  $Z'$  عددان مركبان حيث  $|Z'| = 2$  و  $Z' = Z - \frac{1}{Z}$  لدينا :

- (أ)  $|Z'| = 1$  (ب)  $|Z'| = \frac{1}{2}$  (ج)  $|Z'| = \frac{3}{2}$  (د)  $|Z'| = \frac{5}{2}$

4 - في المستوى المركب ، مجموعة النقط  $M$  ذات اللاحقة  $z = x + iy$  التي تحقق:  $|z + i| = |z - 1|$  هي المستقيم الذي معادلته

- (أ)  $y = x$  (ب)  $y = -x + 1$  (ج)  $y = -x$  (د)  $y = x - 1$

5 - ليكن  $n$  عددا طبيعيا ،  $Z$  عدد مركب حيث  $Z = (1 + i\sqrt{3})^n$  . العدد  $Z$  حقيقي معناه

- (أ)  $n = 3k + 1$  (ب)  $n = 3k + 2$  (ج)  $n = 3k$  (د)  $n = 6k$

التمرين الثاني (07 نقاط)

الفضاء منسوب الى معلم متعامد و متجانس  $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$  ، نعتبر النقط :  $B(0,0,1), A(1,0,0)$

$C(1,-1,1)$

(1) أ) بين ان النقط  $A, B, C$  تعيين مستوييا

ب) بين ان معادلة  $(P)$  هي :  $x + y + z - 1 = 0$

لتكن  $(S)$  مجموعة النقط  $(x, y, z)$  من الفضاء التي تتحقق :

$$x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2z + 1 = 0$$

أ) اثبت ان  $(S)$  سطح كرة يطلب مركزها  $I$  ونصف قطرها  $R$

ب) بين ان سطح الكرة  $(S)$  والمستوي  $(P)$  متقاطعان وفق دائرة  $(C)$  يطلب مركزها  $H$  ونصف قطرها  $r$

(3) أ) بين ان المثلث  $ABC$  متساوي الاضلاع وان مساحته تساوي  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

ب) أحسب حجم رباعي الوجوه  $IABC$

### التمرين الثالث (07 نقاط)

الجزء الأول :

$$f(x) = 1 + \ln(x+1) : \rightarrow [-1; +\infty]$$

1) ادرس اتجاه تغير الدالة  $f$

$$g(x) = f(x) - x : \rightarrow [-1; +\infty]$$

ا) احسب  $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$  ثم استنتج  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x+1)}{x+1}$  و  $\lim_{x \rightarrow -1^+} g(x)$

ب) ادرس اتجاه تغير الدالة  $g$  ثم شكل جدول تغيراتها

ج) بين ان للمعادلة  $g(x) = 0$  حللين  $\alpha$  و  $\beta$  حيث  $0 < \alpha < 1$  و  $3 < \beta$

د) بالاستعانة بما سبق حدد اشاره  $(g(x))$

و) استنتاج انه اذا كان  $\alpha < x < \beta$  فان  $\alpha < f(x) < \beta$

الجزء الثاني :

$$u_{n+1} = f(u_n) \quad (u_n)$$

1 - اثبت انه من اجل كل عدد طبيعي  $n$  بـ:  $u_0 = 0$  و  $\alpha < u_n < \beta$

2 - ادرس اتجاه تغير المتتالية  $(u_n)$

3 - استنتاج ان المتتالية  $(u_n)$  متقاربة

**بالتوفيق والنجاح**