

فرض الفترة الثانية للثلاثي الثاني

الشعبة: تقني رياضي

المدة: 02 ساعة

فرض في مادة الرياضيات

التمرين الأول:

(U_n) متتالية معرفة على \mathbb{N} حيث : $U_0 = 1$ ومن أجل كل $n \geq 1$ ، $U_{n+1} = \frac{U_n - 1}{2}$ ،

1. أحسب U_1 ، U_2 ، U_3 .

2. α عدد حقيقي غير معدوم . من أجل كل عدد طبيعي n نضع : $V_n = U_n + \alpha$

• عين قيمة α التي من أجلها تكون المتتالية (V_n) هندسية .

• عبر عن الحد العام V_n بدلالة n .

• استنتج عبارة U_n بدلالة n .

3. أدرس اتجاه تغير المتتالية (U_n) .

4. أحسب بدلالة n المجموع : $S_n = U_0 + U_1 + U_2 + \dots + U_n$.

التمرين الثاني :

1. أوجد القيس الرئيسي للزاوية الموجهة التي قيسها α في الحالتين التاليتين :

$$\alpha = \frac{721\pi}{5} , \alpha = \frac{-35\pi}{2}$$

2. عين القيم المضبوطة لـ $\cos x$ ، $\sin x$ ، $\tan x$ في الحالات التالية :

$$x = \frac{29\pi}{6} , x = \frac{-17\pi}{4} , x = \frac{-2009\pi}{3}$$

3. بسط العبارة A حيث : $A = \sin(\frac{3\pi}{2} - x) + \sin(x + 5\pi) + \cos(\frac{\pi}{2} - x)$

التمرين الثالث :

نعتبر نقطة M متغيرة على القطر $[AB]$ لدائرة ، تعين دائرتين قطراهما $[AM]$ و $[MB]$ (أنظر الشكل).

نضع : $AB = 4$ و $AM = x$ حيث : $x \in [0;4]$.

1. برهن أن $f(x)$ مساحة الجزء الملون تعرف بـ : $f(x) = \frac{\pi}{2}(-x^2 + 4x)$.

2. عين وضعية النقطة M حتى تكون مساحة الجزء الملون أصغر من نصف مجموع مساحة القرصين اللذان

قطراهما $[AM]$ و $[MB]$.

3. أحسب $f'(x)$.

4. أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .
5. عين حصرا للدالة f على المجال $[0;4]$.
6. عين وضعية النقطة M حتى تكون مساحة الجزء الملون أكبر ما يمكن ؟ ماهي عندئذ هذه المساحة .



