المركـز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميلـة
معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

السنة الجامعية2023/2024
سنة أولى جدع مشترك

إمتحان الرياضيات 1

التـــمريـن الأول : (كل جواب صحيح على 2ن) ، (نفسه التمرين الثاني من السلسلة الأولى مع تبديل عدد الأرقام)

نريد تكوين عدد من أربع أرقام نختارها من بين الأرقام التالية : 1 , 2 , 5 , 6 , 7, 9

1- بكم طريقة مختلفة يمكن تشكيل هذا العدد

الإجابة: ..... $6^4 = 1296$ .....

2- إذا اشترطنا أن العدد المشكل يجب أن يكون زوجيا ، فبكم طريقة مختلفة يمكن تكوينه

الإجابة: ..... $6^3 . 2 = 432$.....

3- إذا اشترطنا أن العدد المشكل يجب أن يقبل القسمة على 5 ، فبكم طريقة مختلفة يمكن تكوينه

الإجابة: ..... $6^3 . 1 = 216$.....

التمرين الثاني (نفسه التمرين الثاني من السلسلة الثانية حرفيا) (العلاقة الرياضية على 3ن التطبيق على 3ن)

أ/ لتكن V_n متتالية معرفة كما يلي

$$\begin{cases} V_0 = 0 \\ \forall\, n \in \mathbb{N}^*,\ \ S_n = V_0 + V_1 + V_2 + \cdots + V_n = \frac{n^2-1}{4} \end{cases}$$

- عين الحد العام لـ V_n ؟

الإجابة:

$V_n = S_n - S_{n-1}$ .....

--

$= \frac{n^2-1}{4} - \frac{(n-1)^2-1}{4} = \frac{1}{2}n - \frac{1}{4}$.....

التـــمريـن الثالث (نفسه التمرين الثاني من السلسلة الثالثة و حرفيا) (8ن)

بتطبيق نظرية التزايدات المنتهية على الدالة $Arctg$ برهن أن :

$$\forall\, x > 0\ , \qquad Arctgx > \frac{x}{1+x^2}$$

الإجابة:

ليكن $x > 0$ (1ن)

نطبق نظرية التزايدات المنتهية على الدالة $arctg$ في المجال $[0\ ,\ x]$ (2ن)

(2ن) إذن يوجد $c \in]0\ ,\ x[$ حيث: $\frac{1}{1+c^2} = \frac{arctgx - arctg0}{x-0} = \frac{arctgx}{x}$

إذن : $\frac{x}{1+c^2} = arctgx$ (1ن)

وبما أن $0 < c < x$ فإن $\frac{1}{1+c^2} > \frac{1}{1+x^2}$ و $\frac{x}{1+c^2} > \frac{x}{1+x^2}$ (2ن)

إذن $arctgx > \frac{x}{1+x^2}$, $\forall\ x > 0$