خاص باكاديمية
الرياضيات التعليمية

# اسالة دورات المتتاليات

م.احمد عجان الحديد

دورة

2017

لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة وفق :

$$\begin{cases} u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n - 2 \\ u_0 = 1 \end{cases}$$

و لتكن المتتالية $(v_n)_{n\geq 0}$ المعرفة وفق $v_n = u_n + 3$ $-1$

أثبت أن المتتالية $(v_n)_{n\geq 0}$ هندسية و أوجد أساسها .

$-2$ اكتب عبارة $v_n$ بدلالة $n$ ثُمَّ عبارة $u_n$ بدلالة $n$ .

$-3$ ليكن في حالة عدد طبيعي $n$ : $S_n = v_0 + v_1 + \cdots + v_n$ , عبر عن $S_n$ بدلالة $n$

واستنتج نهاية المتتالية $(S_n)_{n\geq 0}$

دورة 2017 الثانية

## التمرين الأول:

لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة وفق ما يأتي:

$$u_n = \sqrt{n+1} - \sqrt{n}$$

$-1$ أثبت أن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ متناقصة .

$-2$ أثبت أن $0 \leq u_n \leq 1$ واستنتج أنها متقاربة واحسب نهايتها.

## دورة 2018

ليكن لدينا المتتاليتان $(u_n)_{n\geq 1}$ , $(v_n)_{n\geq 1}$ المعرفتان وفق: $u_n = 5 - \frac{1}{n}$ , $v_n = 5 + \frac{1}{n^2}$

والمطلوب :

1- أثبت أن المتتالية $(u_n)_{n\geq 1}$ متزايدة.

2- أثبت أن المتتالية $(v_n)_{n\geq 1}$ متناقصة.

3- هل المتتاليتان $(u_n)_{n\geq 1}$ , $(v_n)_{n\geq 1}$ متجاورتان ؟ علل إجابتك .



## دورة 2018الثانية

### حل السؤال الاتي

$(u_n)_{n\geq 0}$ متتالية هندسية فيها $q = 2$ $u_0 = 1$ احسب $u_3$ ثم أحسب

المجموع $S = u_3 + u_4 + u_5 + u_6 + u_7$

## دور 2019 الاولى

لتكن المتتالية $(S_n)_{n\leq 0}$ المعرفة وفق $S_n = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \cdots + \frac{1}{3^n}$

1. أثبت أن المتتالية $(S_n)_{n\leq 0}$ متزايدة تماما

2. أثبت أن $S_n$ يكتب بالشكل وفق $S_n = \frac{1}{2}\left(3 - \frac{1}{3^n}\right)$ ثم استنتج عنصر راجحا على المتتالية $(S_n)_{n\leq 0}$ وبين أنها متقاربة

## دورة الثانية 2019

لتكن المتتالية $(\boldsymbol{u_n})_{n\geq 0}$ المعرّفة كما يأتي: $\boldsymbol{u_{n+1} = \frac{2n-1}{n+1}}$

المطلوب:

**1** . أدرس اطراد المتتالية $(\boldsymbol{u_n})_{n\geq 0}$

**2** . أثبت أنّ العدد 2 راجح على $(\boldsymbol{u_n})_{n\geq 0}$

**3** . احسب $\boldsymbol{\lim_{x\to+\infty} u_n}$ ثم حدد عدد ا طبيعيا $\boldsymbol{n_0}$ يحقق أيا كان $\boldsymbol{n \geq n_0}$ كان $\boldsymbol{u_n}$ في المجال $]\boldsymbol{1.9, 2.1}[$

## دورة الأولى 2020

نتأمل المتتالية $(U_n)_{n\leq 0}$ المعرفة بالعلاقة التدريجية: $U_{n+1} = \frac{U_n}{2} + \frac{2}{U_n}\ , u_0 = 3$

عند كل $0 \leq n$.

1- أثبت أن التابع $f(x) = \frac{x}{2} + \frac{2}{x}$ متزايد تماما على $[2, +\infty[$.

2- أثبت بالتدريج أن $U_n \le U_{n+1} \le 2$ أيا كان العدد الطبيعي $n$.

3- استنتج أن المتتالية متقاربة, واحسب نهايتها.

## دور 2020 الثانية

لتكن المتتالية $(U_n)_{n\le 0}$ المعرفة وفق: $u_n = \frac{1}{e} + \frac{2}{e^2} + \cdots + \frac{n}{e^n}$. المطلوب:

❶ أثبت أن $n \le 2^n$ أيا كان العدد الطبيعي $1 \le n$.

❷ استنتج أن $\frac{2}{e-2}$ عنصر راجح على المتتالية $(U_n)_{n\le 1}$.

❸ أثبت أن المتتالية $(U_n)_{n\le 1}$ متقاربة.

للحصول على الحل

انضموا لقناتنا على التلغرام

من خلال كتابة بمحرك البحث

اكاديمية الرياضيات التعليمية

لاتنسونا من صالح دعائكم