

موضوع المنافسات العلمية والتربوية

بين تلاميذ مرحلة التعليم الثانوي

دورة مارس 2009

المدة: 3 ساعات

المستوى: الثانية ثانوي

المادة: رياضيات

ت 1: (U_n) متتالية عددية معرفة على N بـ:
$$\begin{cases} U_0=6 \\ U_{n+1}=\frac{2}{5}U_n+\frac{3}{5} \end{cases}$$

لتكن المتتالية (V_n) المعرفة على N بـ: $V_n = U_n - 1$

1- برهن أن (V_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول.

2- اكتب عبارة V_n بدلالة n ثم استنتج عبارة U_n بدلالة n .

3- اثبت أن (U_n) متتالية متناقصة تماما على N .

4- أ- احسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n = V_0 + V_1 + \dots + V_n$

ب- استنتج حساب المجموع S'_n حيث: $S'_n = U_0 + U_1 + \dots + U_n$

5- احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} S_n$ و $\lim_{n \rightarrow +\infty} S'_n$.

ت 2: f دالة معرفة كما يلي: $f(x) = \frac{4}{x^2 + 2x - 3}$ و (C_f) تمثيلها البياني.

1- احسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة تعريفها E .

2- عين العددين الحقيقيين α و β بحيث يكون: $f(x) = \frac{\alpha}{x-1} + \frac{\beta}{x+3}$ حيث $x \in E$.

3- احسب $f(x)$ وادرس اشارتها ثم اكتب جدول تغيرات الدالة f .

4- بين أن منحنى الدالة f يقبل 3 مستقيمات مقارنة يطلب تعيينها.

ت 3: f دالة معرفة بجدول تغيراتها من خلال قراءتك للجدول استنتج:

X	$-\infty$	1	2	$+\infty$
$f'(x)$	+		0	+
$f(x)$	3	$+\infty$	-1	3

1- مجموعة تعريف الدالة.

2- القيم التي تعدم الدالة المشتقة.

3- نهايات الدالة عند أطراف مجموعة تعريفها.

4- المستقيمات المقاربة.