

التمرين الأول : 06 نقط

لتكن الدالة  $g$  المعرفة على  $\mathbb{R} - \{-1\}$  بـ :  $g(x) = \frac{3 + 2\sin(2x)}{x + 1}$

1. بين أنه من أجل  $x > -1$  فإن :  $\frac{1}{x + 1} \leq g(x) \leq \frac{5}{x + 1}$  ثم إستنتج نهاية الدالة  $g$  عند  $+\infty$
2. عين نهاية الدالة  $g$  عند  $-\infty$

التمرين الثاني : 14 نقطة

نعتبر المتتالية  $(U_n)$  المعرفة على  $\mathbb{N}$  بـ : 
$$\begin{cases} U_0 = a \\ U_{n+1} = \frac{U_n - 6}{U_n - 4} \end{cases}$$
 حيث  $a$  عدد حقيقي

1. عين قيم  $a$  حتى تكون المتتالية  $(U_n)$  ثابتة .

2. نضع  $a = 5$

- أحسب الحدود :  $U_1$  ،  $U_2$  ،  $U_3$  .
- برهن بالتراجع أن  $U_n < 2$  من أجل كل  $n \geq 1$  .
- أدرس إتجاه تغير المتتالية  $(U_n)$

3. لتكن المتتالية  $(V_n)$  المعرفة على  $\mathbb{N}$  بـ :  $V_n = \frac{U_n - 2}{U_n - 3}$

- أثبت أن المتتالية  $(V_n)$  هندسية يطلب تعيين حدها الأول و أساسها .
- إستنتج عبارة  $V_n$  بدلالة  $n$  ثم  $U_n$  بدلالة  $n$  .
- هل المتتالية  $(U_n)$  متقاربة .