

السنة 2 بكالوريا علوم رياضية	المتتاليات العددية	سلسلة 1
تمرين 1: نعتبر المتتاليتين المعرفتين كما يلي: $u_n = \frac{\sqrt{n}+1}{2\sqrt{n}}$ و $v_n = n\sqrt{n}$		
1) بين باستعمال التعريف أن: $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \frac{1}{2}$ 2) بين باستعمال التعريف أن: $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = +\infty$		
تمرين 2: حدد نهاية المتتاليات التالية: $a_n = \left(\frac{2}{3}\right)^n + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^n$ $b_n = 2007^n - 2008^n$ $c_n = \frac{(-2)^n + 1}{5^n + 7}$ $d_n = \frac{\sqrt{2^n} + \sqrt{3^n}}{\sqrt{2^n} + 3^n}$ $e_n = 1 + \frac{2}{3} + \frac{4}{9} + \frac{8}{27} + \dots + \frac{2^n}{3^n}$ $f_n = \left(\frac{2}{3}\right)^n \sin(7^n)$ $u_n = n - \sin(n^5)$ $v_n = \frac{7^n + \sin n}{7^n + \cos(5^n)}$ $w_n = n^n$ $x_n = 1 + 2 + 3 + \dots + n$		
تمرين 3: نعتبر المتتالية: $u_n = 1 + \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n}}$ لكل $n \in \mathbb{N}^*$		
1) بين أن: $\forall n \in \mathbb{N} \quad \sqrt{n} + \frac{1}{\sqrt{n+1}} \geq \sqrt{n+1}$ 2) استنتج أن: $\forall n \in \mathbb{N}^* \quad u_n \geq \sqrt{n}$ 3) حدد: $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$		
تمرين 4: نعتبر المتتالية: $u_n = \frac{1}{\sqrt{n^2+1}} + \frac{1}{\sqrt{n^2+2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n^2+n}}$ لكل $n \in \mathbb{N}^*$		
1) احسب u_1 و u_2 و u_3 2) بين أن: $\forall n \in \mathbb{N}^* \quad \frac{n}{\sqrt{n^2+n}} \leq u_n \leq \frac{n}{\sqrt{n^2+1}}$ 3) حدد: $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$		
تمرين 5: نعتبر المتتالية: $u_n = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \dots + \frac{1}{n \times (n+1)}$ لكل $n \in \mathbb{N}^*$		
1) تحقق أن: $\forall k \in \mathbb{N}^* \quad \frac{1}{k(k+1)} = \frac{1}{k} - \frac{1}{k+1}$ 2) استنتج أن: $\forall n \in \mathbb{N}^* \quad u_n = 1 - \frac{1}{n+1}$ 3) حدد: $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$		
تمرين 6: حدد نهاية المتتالية: $u_n = \frac{E(\pi) + E(2\pi) + E(3\pi) + \dots + E(n\pi)}{n^2}$ حيث $n \in \mathbb{N}^*$		