

التمرين الأول : ( 6 ن )

3ن ( 1 ) أ حسب ما يلي :

$$A = \frac{\sqrt[4]{9} \cdot \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{9}}{\sqrt[5]{81} \cdot \sqrt{\sqrt{3}}} , \quad B = \frac{\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt{8} \cdot (\sqrt[5]{\sqrt{2}})^2}{\sqrt[3]{4}} , \quad C = \text{Arc tan} \left( \tan \left( \frac{-31\pi}{11} \right) \right)$$

3ن ( 2 ) أ حسب النهايات التالية :

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} \text{Arc tan} \sqrt{\frac{1+x^2}{1-x^2}} , \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x} - 1}{\sqrt[3]{4x+4} - 2} , \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{x+1} - 1}{x}$$

التمرين الثاني : ( 6 ن )

نعتبر المتتاليتين  $(u_n)_{n \geq 0}$  و  $(v_n)_{n \geq 0}$  المعرفتين بما يلي :

$$(n \in \mathbb{N}) : v_n = 1 + \frac{1}{u_n} \quad \text{و} \quad (n \in \mathbb{N}) : u_{n+1} = \frac{u_n}{1+2u_n} ; u_0 = \frac{1}{2}$$

3ن أ - بين أن  $(v_n)_{n \geq 0}$  متتالية حسابية ثم حدد أساسها r و حدها الأول  $v_0$  .

3ن ب - عبر عن  $v_n$  ثم  $u_n$  بدلالة n لكل n من  $\mathbb{N}$  .

التمرين الثالث : ( 8 ن )

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على  $]-1; +\infty[$  بما يلي :

$$f(x) = \frac{x}{\sqrt{1+x}}$$

3ن (1) بين أن f تزايدية قطعاً على  $]-1; +\infty[$  . (دون استخدام مفهوم الإشتقاق)

2ن (2) بين أن f تقابل من  $]-1; +\infty[$  نحو مجال J يتم تحديده .

3ن (3) حدد  $f^{-1}(x)$  لكل x من J .

مدة الإنجاز : ساعة واحدة