

التمرين الأول: (10ن)

$$\begin{cases} u_0 = 0 \\ u_{n+1} = \frac{u_n - 1}{u_n + 3} \end{cases} \quad \text{نعتبر المتتالية العددية } (u_n) \text{ المعرفة بما يلي :}$$

1.5 ن (1) أحسب  $u_1$  و  $u_2$  و  $u_3$  .

2) لتكن  $(v_n)$  المتتالية العددية المعرفة بما يلي :  $n \in \mathbb{N} : v_n = \frac{1}{1 + u_n}$

2 ن - بين أن  $(v_n)$  متتالية حسابية محددًا أساسها و حدّها الأول .

2 ن (3) أحسب  $v_n$  بدلالة  $n$  .

1.5 ن (4) أستنتج  $u_n$  بدلالة  $n$  .

2 ن (5) أحسب بدلالة  $n$  المجموع :  $v_0 + v_1 + \dots + v_n$

1 ن (6) أحسب المجموع :  $v_2 + v_3 + \dots + v_{11}$

التمرين الثاني: (10ن)

$$\begin{cases} f(x) = \text{Arctan}\left(\frac{\sqrt{x^2 + 1} - 1}{x}\right); x \neq 0 \\ f(0) = 0 \end{cases} \quad \text{نعتبر الدالة العددية المعرفة على بما يلي :}$$

1.5 ن (1) أدرس اتصال الدالة  $f$  عند  $0$  .

1 ن (2) أدرس زوجية الدالة  $f$  .

3 ن (3) أ - بين أن :  $\forall x \in \mathbb{R}_+^* : \frac{\sqrt{x^2 + 1} - 1}{x} = \frac{1}{\sqrt{1 + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x}}}$

1.5 ن ب - أدرس رتبة الدالة  $f$  على  $\mathbb{R}_+$  ثم أستنتج رتابتها على  $\mathbb{R}^-$  (دون حساب الدالة المشتقة)

1 ن (4) بين أن تقابل من  $\mathbb{R}$  نحو مجال  $J$  يتم تحديده .

2 ن (5) حدد الدالة العكسية  $f^{-1}$  .

2 ن (6) أستنتج تعبير مبسط ل  $f(x)$  .