

التمرين الأول :

احسب النهايات التالية : (9 نقط)

$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3 + 2}{2x^2 + 1} - \frac{1}{2}x$: (3)	$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x^2 + 1}{x^2 - 1} - \frac{1}{x}$: (2)	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-\sqrt{3}x^5 - x^2 + 1}{(2x + 1)^2}$: (1)
$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2 - \sqrt{3x + 1}}{1 - x^2}$: (6)	$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} - \frac{3 - x}{x^3}$: (5)	$\lim_{x \rightarrow (-2)} \frac{x^2 + 5x + 6}{x^2 + 2x}$: (4)
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(3x)}{\sin^2 x}$: (9)	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + x} - x$: (8)	$\lim_{x \rightarrow -\infty} 2x + \sqrt{9x^2 + 5x + 1}$: (7)

التمرين الثاني : (5 نقط)

$$\begin{cases} f(x) = \sqrt{x-1} - 2x & ; x \geq 1 \\ f(x) = \frac{2x}{x^2 - 4x + 3} & ; x < 1 \end{cases}$$

نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة على \mathbb{R} بما يلي :

(1) احسب النهايات : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$: (1×2)

(2) احسب النهايات : $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$: (1×2)

(3) أ) تحقق من أن : $(\forall x \in]1; +\infty[) : \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \frac{1}{\sqrt{x-1}} - 2$: (0,5)

ب) استنتج : $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$: (0,5)

التمرين الثالث : (6 نقط)

لكل x من \mathbb{R} ، نضع : $A(x) = 2\cos^2 x + \sqrt{3}\sin 2x - 2\sqrt{2}\sin x - 2$

(1) احسب $A\left(\frac{\pi}{3}\right)$ و $A\left(\frac{\pi}{6}\right)$: (1)

(2) بين أن : $(\forall x \in \mathbb{R}) : A(x) = 2\sin x (\sqrt{3}\cos x - \sin x - \sqrt{2})$: (1)

(3) أ) بين أن : $(\forall x \in \mathbb{R}) : 2\cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \sqrt{3}\cos x - \sin x$: (1)

ب) استنتج أن : $(\forall x \in \mathbb{R}) : A(x) = 2\sin x \left(2\cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) - \sqrt{2}\right)$: (0,5)

(4) حل ، في المجموعة \mathbb{R} ، المعادلة : $A(x) = 0$ ثم مثل على الدائرة المثلثية : (1,5)

(5) حل ، في المجال $\left]-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right[$ ، المتراجحة : $A(x) > 0$: (1)