Control Matemáticas II. G. I. B.

E.T.S.I.I. de València. Marzo de 2019

Apellidos	Nombre	Nota

Problema 1 *Indica si las siguientes afirmaciones son Verdaderas o Falsas :*

V / **F** *La ecuación* $x^3 + x = e^x$ *tiene al menos una solución en el intervalo* $[0, 2]$.

V / **F** *La función* $f(x) = \dfrac{\text{atan}(x)}{5^{-x} + 1}$ *tiene una asíntota horizontal en* $y = 0$.

V / **F** *La función* $f(x) = \dfrac{(x - \text{atan}(x))^2}{x^2}$ *es una función impar.*

Problema 2 *Calcula el valor de los siguientes límites:*

$$\lim_{x \to 1^-} \frac{x + [x^2]}{x + [x^2 + 1]} = \boxed{\frac{1}{2}} \qquad \lim_{n} \left(\frac{\log(2n+2)}{\log(2n+3)} \right)^{\log(2n+3)} = \boxed{1} \qquad \lim_{n} \frac{\sqrt{3n^2 - n} - \sqrt{n}}{n + \sqrt{2n^2 + 5}} = \boxed{\frac{\sqrt{3}}{1 + \sqrt{2}}}$$

Problema 3 *Estudia, según los valores de* x*, la convergencia de la serie* $-1 + 2^{-x} - 4^{-x} + 8^{-x} + \ldots$. *Calcula, donde sea posible, el valor de la suma.*

Solución Este tipo de series se llaman series $\boxed{\text{GEOMÉTRICAS}}$. En este caso la serie es convergente si se cumple la inecuación

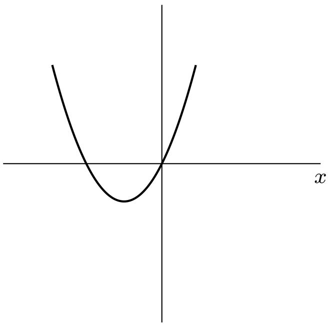
$$\boxed{|r| = \left|-2^{-x}\right| = 2^{-x} < 1}$$

Es decir cuando x pertenece al intervalo $\boxed{]0, \infty[}$.
En este caso la suma es

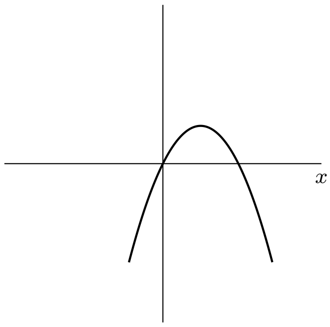
$$\boxed{\frac{-1}{1 - (-2^{-x})} = \frac{-2^x}{2^x + 1}}$$

Problema 4 *Escribe* **una** *función que represente a cada una de las siguientes gráficas.*

$f(x) = \boxed{x(x+1)}$



$f(x) = \boxed{-x(x-1)}$



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIEROS INDUSTRIALES VALENCIA

Control Matemáticas II. G. I. B.

E.T.S.I.I. de València. Marzo de 2019.

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Apellidos	Nombre	Nota

Problema 1 *Indica si las siguientes afirmaciones son Verdaderas o Falsas :*

V **F** *La ecuación* $x^3 + x = e^{-x}$ *tiene al menos una solución en el intervalo* $[0, 1]$

V **F** *La función* $f(x) = \dfrac{3^x + 1}{\operatorname{atan}(x)}$ *tiene una asíntota horizontal en* $y = -\dfrac{2}{\pi}$.

V **F** *La función* $f(x) = \dfrac{x + \operatorname{sen}(x)}{x^3 + \operatorname{atan}(x)}$ *es una función par.*

Problema 2 *Calcula el valor de los siguientes límites:*

$$\lim_{x\to 3^-} \frac{x + [x+3]}{x + [x+1]} = \boxed{\frac{4}{3}} \qquad \lim_{n} \left(\frac{\log(n+1)}{\log(n-3)}\right)^{\log(n-3)} = \boxed{1} \qquad \lim_{n} \frac{\sqrt{n^2 - n} - 2\sqrt{n}}{\sqrt{n^2+1} + \sqrt{3n^2+5}} = \boxed{\frac{1}{1+\sqrt{3}}}$$

Problema 3 *Estudia, según los valores de* x*, la convergencia de la serie* $-1 + 3^{-x} - 9^{-x} + 27^{-x} + \ldots$. *Calcula, donde sea posible, el valor de la suma.*

Solución Este tipo de series se llaman series $\boxed{\text{GEOMÉTRICAS}}$. En este caso la serie es convergente si se cumple la inecuación

$$\boxed{|r| = \left|-3^{-x}\right| = 3^{-x} < 1}.$$

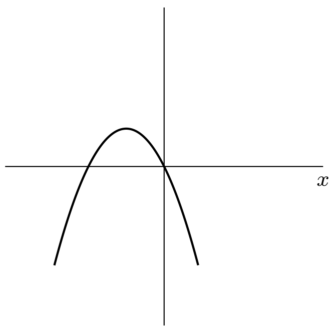
Es decir cuando x pertenece al intervalo $\boxed{]0, \infty[}$.

En este caso la suma es

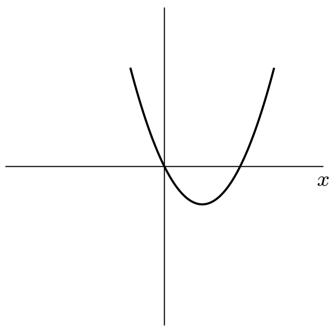
$$\boxed{\frac{-1}{1 - (-3^{-x})} = \frac{-3^x}{3^x + 1}}$$

Problema 4 *Escribe* **una** *función que represente a cada una de las siguientes gráficas.*

$f(x) = \boxed{-x(x+1)}$



$f(x) = \boxed{x(x-1)}$



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIEROS INDUSTRIALES VALENCIA

Control Matemáticas II. G. I. B.

E.T.S.I.I. de València. Marzo de 2019.

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Apellidos	Nombre	Nota

Problema 1 *Indica si las siguientes afirmaciones son Verdaderas o Falsas :*

V / **F** *La ecuación* $x^4 - x = e^x$ *tiene al menos una solución en el intervalo* $[1, 2]$.

V / **F** *La función* $f(x) = \dfrac{\text{atan}(x-1)}{3^{-x}+1}$ *tiene una asíntota horizontal en* $y = 0$.

V / **F** *La función* $f(x) = \dfrac{x + \text{sen}(x)}{\cos(x)}$ *es una función par.*

Problema 2 *Calcula el valor de los siguientes límites:*

$$\lim_{x\to 2^-} \frac{x+[x^2]}{x+[x^2+1]} = \boxed{\frac{5}{6}} \qquad \lim_{n} \left(\frac{\log(n+1)}{\log(n-3)}\right)^{-\log(n-3)} = \boxed{1} \qquad \lim_{n} \frac{\sqrt{2n^2-n}-n^2}{\sqrt{n^4+2}+\sqrt{5n^4+5}} = \boxed{\frac{-1}{1+\sqrt{5}}}$$

Problema 3 *Estudia, según los valores de* x*, la convergencia de la serie* $-1 + 5^{-x} - 25^{-x} + 125^{-x} + \dots$ *Calcula, donde sea posible, el valor de la suma.*

Solución Este tipo de series se llaman series $\boxed{\text{GEOMÉTRICAS}}$. En este caso la serie es convergente si se cumple la inecuación

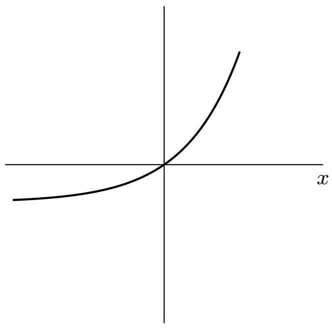
$$\boxed{|r| = \left|-5^{-x}\right| = 5^{-x} < 1}.$$

Es decir cuando x pertenece al intervalo $\boxed{]0, \infty[}$.
En este caso la suma es

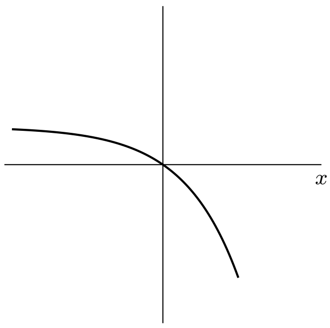
$$\boxed{\frac{-1}{1-(-5^{-x})} = \frac{-5^x}{5^x+1}}$$

Problema 4 *Escribe* **una** *función que represente a cada una de las siguientes gráficas.*

$f(x) = \boxed{e^x - 1}$



$f(x) = \boxed{1 - e^x}$



Control Matemáticas II. G. I. B.

E.T.S.I.I. de València. Marzo de 2019.

Apellidos	Nombre	Nota

Problema 1 *Indica si las siguientes afirmaciones son Verdaderas o Falsas :*

V **F** *La ecuación* $x^4 - x = e^{-x}$ *tiene al menos una solución en el intervalo* $[1,2]$.

V **F** *La función* $f(x) = \dfrac{\operatorname{atan}(x-1)}{(1/2)^{-x}+1}$ *tiene una asíntota horizontal en* $y = \dfrac{\pi}{2}$.

V **F** *La función* $f(x) = \dfrac{x^3 + \tan(x^3)}{x}$ *es una función impar.*

Problema 2 *Calcula el valor de los siguientes límites:*

$$\lim_{x\to 1^-} \frac{x+[x]}{x+[x+1]} = \boxed{\frac{1}{2}} \qquad \lim_{n} \left(\frac{\log(2n+1)}{\log(2n)}\right)^{-\log(2n)} = \boxed{1} \qquad \lim_{n} \frac{\sqrt{n^2-n}+4n}{\sqrt{n}-\sqrt{2n^2+5}} = \boxed{\frac{5}{-\sqrt{2}}}$$

Problema 3 *Estudia, según los valores de* x, *la convergencia de la serie* $-1 + 4^{-x} - 16^{-x} + 64^{-x} + \ldots$. *Calcula, donde sea posible, el valor de la suma.*

Solución Este tipo de series se llaman series $\boxed{\text{GEOMÉTRICAS}}$. En este caso la serie es convergente si se cumple la inecuación

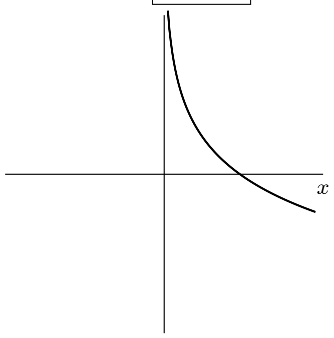
$$\boxed{|r| = \left|-4^{-x}\right| = 4^{-x} < 1}\ .$$

Es decir cuando x pertenece al intervalo $\boxed{]0,\infty[}$.
En este caso la suma es

$$\boxed{\frac{-1}{1+4^{-x}} = \frac{-4^x}{4^x+1}}$$

Problema 4 *Escribe* **una** *función que represente a cada una de las siguientes gráficas.*

$f(x) = \boxed{-\log(x)}$



$f(x) = \boxed{\log(-x)}$