Control Matemáticas II. G. I. B.

E.T.S.I.I. de València. Febrero de 2017.

Apellidos	Nombre	Nota

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

V **F** *La función inversa de* $y = \sqrt{x-1}$ *en el intervalo* $[1, \infty[$ *es* $y = x^2 - 1$.

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

V **F** *La función* $f(x) = \dfrac{x - \operatorname{sen}(x)}{x^2}$ *es simétrica respecto del origen.*

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

$$\lim_{x\to 1^-} \frac{x-[x]}{x+[x+1]} = \boxed{\frac{1}{2}} \qquad \lim_{n} \left(\frac{3n+2}{3n-5}\right)^{2n} = \boxed{e^{14/3}} \qquad \lim_{n} \frac{\sqrt{3n^2-n}+\sqrt{n}}{n+\sqrt{n^2+5}} = \boxed{\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

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

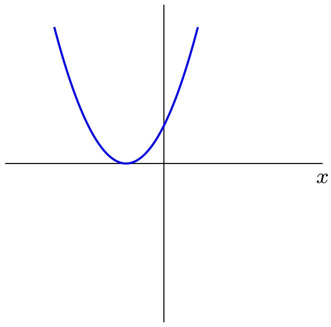
$$\boxed{|r| = \left|\frac{-1}{2^x}\right| = 2^{-x} < 1}$$

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

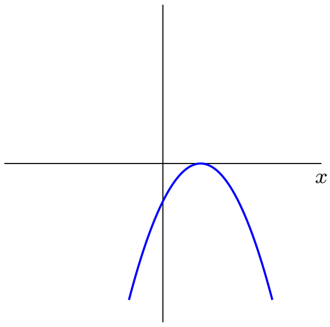
$$\boxed{\frac{1}{1-(-2^{-x})} = \frac{2^x}{1+2^x}}$$

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

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



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



Control Matemáticas II. G. I. B.

E.T.S.I.I. de València. Febrero de 2017.

Apellidos	Nombre	Nota

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

V / ==**F**== *La función inversa de* $y = \sqrt{x} - 1$ *en el intervalo* $[0, \infty[$ *es* $y = x^2 + 1$.

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

V / ==**F**== *La función* $f(x) = \dfrac{x + \cos(x)}{x}$ *es simétrica respecto del origen.*

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

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

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

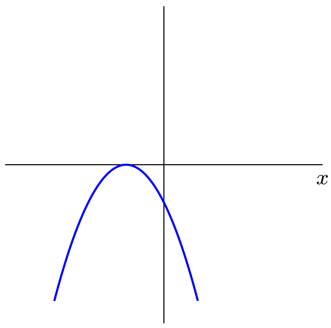
$$\boxed{|r| = \left| \frac{-1}{3^x} \right| = 3^{-x} < 1}.$$

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

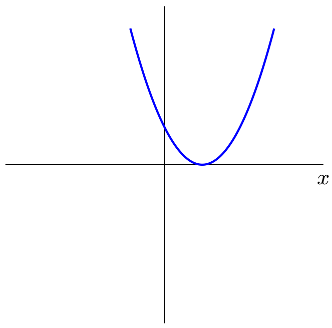
$$\boxed{\frac{1}{1 - (-3^{-x})} = \frac{3^x}{1 + 3^x}}$$

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

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



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



Control Matemáticas II. G. I. B.

E.T.S.I.I. de València. Febrero de 2017.

Apellidos	Nombre	Nota

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

V / **F** *La función inversa de* $y = \sqrt{x+1}$ *en el intervalo* $[-1, \infty[$ *es* $y = x^2 + 1$.

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

V / **F** *La función* $f(x) = \dfrac{x + \tan(x)}{x^2}$ *es simétrica respecto del origen.*

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

$$\lim_{x \to 7^-} \frac{x - [x]}{x + [x+1]} = \boxed{\frac{1}{14}} \qquad \lim_{n} \left(\frac{n+1}{n-3}\right)^{-7n} = \boxed{e^{-28}} \qquad \lim_{n} \frac{\sqrt{2n^2 - n} + n}{\sqrt{n} + \sqrt{5n^2 + 5}} = \boxed{\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{5}}}$$

Problema 3 *Estudia, según los valores de x, la convergencia de la serie* $1 - 5^{-x} + 25^{-x} - 125^{-x} + \ldots$. *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

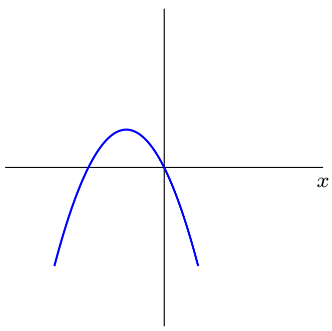
$$\boxed{|r| = \left|\frac{-1}{5^x}\right| = 5^{-x} < 1}.$$

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

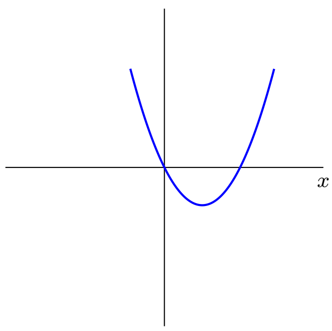
$$\boxed{\frac{1}{1 - (-5^{-x})} = \frac{5^x}{1 + 5^x}}$$

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

$f(x) = \boxed{-x(x+2)}$



$f(x) = \boxed{x(x-2)}$



Control Matemáticas II. G. I. B.

E.T.S.I.I. de València. Febrero de 2017.

Apellidos	Nombre	Nota

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

V / **F** *La función inversa de* $y = \sqrt{x+1}$ *en el intervalo* $[-1, \infty[$ *es* $y = x^2 - 1$.

V / **F** *La función* $f(x) = \dfrac{\operatorname{atan}(x-1)+1}{3^{-x}+1}$ *tiene una asíntota vertical.*

V / **F** *La función* $f(x) = \dfrac{x + \tan(x^2)}{x^2}$ *es simétrica respecto del origen.*

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

$$\lim_{x \to 3^-} \frac{x - [x]}{x + [x+1]} = \boxed{\frac{1}{6}} \qquad \lim_{n} \left(\frac{7n+1}{7n-3}\right)^{-n} = \boxed{e^{-4/7}} \qquad \lim_{n} \frac{\sqrt{n^2-n}+4n}{\sqrt{n}+\sqrt{2n^2+5}} = \boxed{\frac{5}{\sqrt{2}}}$$

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

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

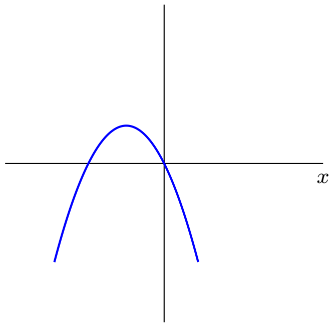
Es decir cuando x pertenece al intervalo $\boxed{]0, \infty[}$.

En este caso la suma es

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

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

$f(x) = \boxed{-x(x+2)}$



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