

TEMA 5: FUNCIONES.

OPERACIONES CON FUNCIONES.

1.- Realiza las operaciones indicadas con las siguientes funciones:

$$p(x) = -5x + 3 \quad ; \quad q(x) = 2x^2 - x + 7 \quad ; \quad r(x) = -x^3 + 6 \quad ; \quad s(x) = 3x^2 - x$$

$$f(x) = \frac{2x-4}{x+3} \quad ; \quad g(x) = \frac{-3}{x} \quad ; \quad h(x) = \frac{x+1}{x^2} \quad ; \quad j(x) = \frac{-x^2}{x^2-4}$$

$$k(x) = e^{x-4} \quad ; \quad l(x) = 2^{\frac{1}{x}} \quad ; \quad m(x) = \left(\frac{2}{3}\right)^x \quad ; \quad n(x) = e^{\frac{x}{x-1}}$$

$$a(x) = L(x-2) \quad ; \quad b(x) = \log\left(\frac{x-1}{3}\right) \quad ; \quad c(x) = L\left(\frac{x^2-1}{2x+4}\right) \quad ; \quad d(x) = \log(x^3-1)$$

a) $(p+q)(x)$	b) $(q+r)(x)$
c) $(q+r+s)(x)$	d) $(s-q)(x)$
e) $(q-r)(x)$	f) $(r-p)(x)$
g) $(f+p)(x)$	h) $(j-f)(x)$
i) $(g+k)(x)$	j) $(m-a)(x)$
k) $(b+d)(x)$	l) $(r+m)(x)$
m) $(p \cdot q)(x)$	n) $(q \cdot r)(x)$
o) $(q \cdot r \cdot s)(x)$	p) $(p : q)(x)$
q) $(f \cdot p)(x)$	r) $(j \cdot f)(x)$
s) $(g : k)(x)$	t) $(a \cdot b)(x)$
u) $(p \circ q)(x)$	v) $(a \circ b)(x)$
w) $(r \circ s)(x)$	x) $(f \circ p)(x)$
y) $(j \circ f)(x)$	z) $(g \circ k)(x)$

2.- Calcula en tu cuaderno las inversas que existan de las funciones del ejercicio anterior:

$$p(x) = -5x + 3 \quad ; \quad q(x) = 2x^2 - x + 7 \quad ; \quad r(x) = -x^3 + 6 \quad ; \quad s(x) = 3x^2 - x$$

$$f(x) = \frac{2x-4}{x+3} \quad ; \quad g(x) = \frac{-3}{x} \quad ; \quad h(x) = \frac{x+1}{x^2} \quad ; \quad j(x) = \frac{-x^2}{x^2-4}$$

$$k(x) = e^{x-4} \quad ; \quad l(x) = 2^{\frac{1}{x}} \quad ; \quad m(x) = \left(\frac{2}{3}\right)^x \quad ; \quad n(x) = e^{\frac{x}{x-1}}$$

$$a(x) = L(x-2) \quad ; \quad b(x) = \log\left(\frac{x-1}{3}\right) \quad ; \quad c(x) = L\left(\frac{x^2-1}{2x+4}\right) \quad ; \quad d(x) = \log(x^3-1)$$

FUNCIÓN	INVERSA	FUNCIÓN	INVERSA
a) $p(x)$		b) $q(x)$	
c) $r(x)$		d) $s(x)$	
e) $f(x)$		f) $g(x)$	
g) $h(x)$		h) $j(x)$	
i) $k(x)$		j) $l(x)$	
k) $m(x)$		l) $n(x)$	
m) $a(x)$		n) $b(x)$	
o) $c(x)$		p) $d(x)$	

SOLUCIONES:

Solución:

a) $(p+q)(x) = 2x^2 - 6x + 10$	b) $(q+r)(x) = -x^3 + 2x^2 - x + 13$
c) $(q+r+s)(x) = -x^3 + 5x^2 - 2x + 13$	d) $(s-q)(x) = x^2 - 7$
e) $(q-r)(x) = x^3 + 2x^2 - x + 13$	f) $(r-p)(x) = -x^3 + 5x + 3$
g) $(f+p)(x) = (2x-4)/(x+3) - 5x + 3$	h) $(j-f)(x) = (-x^2/(x^2-4)) - ((2x-4)/(x+3))$
i) $(g+k)(x) = -3/x + e^{x-4}$	j) $(m-a)(x) = (2/3)^x - L(x-2)$
k) $(b+d)(x) = \log((x^3-1)/(x-1)/3)$	l) $(r+m)(x) = -x^3 + 6 + (2/3)^x$
m) $(p \cdot q)(x) = -10x^3 + x^2 - 32x + 2$	n) $(q \cdot r)(x) = -2x^5 + x^4 - 7x^3 + 12x^2 - 6x + 42$
o) $(q \cdot r : s)(x) = (2x^2 - x + 7)/(-x^3 + 6)/(3x^2 - x)$	p) $(p : q)(x) = (-5x + 3)/(2x^2 - x + 7)$
q) $(f \cdot p)(x) = (2x-4)/((x+3)(-5x+3))$	r) $(j \cdot f)(x) = -2x^2/(x^2 - x - 6)$
s) $(g : k)(x) = -3/(x e^{x-4})$	t) $(a \cdot b)(x) = L(x-2) \cdot \log((x-1)/3)$
u) $(p \circ q)(x) = -10x^2 + 10x - 32$	v) $(a \circ b)(x) = L(\log((x-1)/3 - 2))$
w) $(r \circ s)(x) = -(3x^2 - x)^3 + 6$	x) $(f \circ p)(x) = (-10x + 2)/(-5x + 6)$
y) $(j \circ f)(x) = (-((2x-4)^2)/((2x-4)^2 - 4)(x+3))$	z) $(g \circ k)(x) = -3/e^{x-4}$

FUNCIÓN	INVERSA	FUNCIÓN	INVERSA
a) $p(x)$	$y = (3-x)/5$	b) $q(x)$	No existe
c) $r(x)$	$y = \sqrt[3]{6-x}$	d) $s(x)$	No existe
e) $f(x)$	$y = (3x+4)/(2-x)$	f) $g(x)$	$y = -3/x$
g) $h(x)$	No existe	h) $j(x)$	No existe
i) $k(x)$	$y = 4 + \ln(x)$	j) $l(x)$	$y = 1/\log_2(x)$
k) $m(x)$	$y = \log_{(2/3)}(x)$	l) $n(x)$	$y = \ln(x)/(\ln(x)-1)$
m) $a(x)$	$y = 2 + e^x$	n) $b(x)$	$y = 1 + 3 \cdot 10^x$
o) $c(x)$	No existe	p) $d(x)$	$y = \sqrt[3]{1+10^x}$