

1.

a)Calcula los siguientes cocientes:

$$\cdot \frac{\sqrt{2}-i}{\sqrt{2}+i} \quad \cdot \frac{(3-i)^2}{i(1+i)}$$

b)Racionaliza el denominador de $\frac{2+\sqrt{2}-\sqrt{3}}{2+\sqrt{2}+\sqrt{3}}$

2. Resuelve la ecuación $\frac{4}{\sqrt{x-5}} = \sqrt{2x+13} - \sqrt{x-5}$

3. Resuelve aplicando el método de Gauss y clasifica según el número de soluciones el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\left. \begin{array}{l} 2x - y + z = -8 \\ x + 3y - 2z = 5 \\ 2x + y + 3z = 4 \end{array} \right\}$$

4. La suma de las tres cifras de un número es 7. La cifra de las centenas es igual a la suma de la cifra de las decenas más el doble de la cifra de las unidades. Si se invierte el orden de las cifras, el número disminuye en 297 unidades. Calcula dicho número

5. Demuestra la igualdad trigonométrica

$$(\sin 2x - \sin 2y)^2 + (\cos 2x + \cos 2y)^2 = 4 \cos 2(x+y)$$

y aplícala para calcular de forma exacta $\cos 37^\circ 30'$.

6. Una botella de agua de 350 mL tiene una fuga por la que sale agua a razón de 10 mL cada minuto.

a) Escribe la función que representa el agua que hay en la botella. Dibuja su gráfica.

b) Indica el dominio y el recorrido de la función.

7. Halla el valor de a para que la función sea continua:

$$f(x) = \begin{cases} x+a & \text{si } x \leq 2 \\ 8-ax & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

8. Sea $f(x) = \frac{x^4 - x^2}{x^3 + 2x^2 - 3x}$. Halla $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ y

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$$

9. Halla la derivada de las siguientes funciones:

a) $y = \cos(2x^3)$

c) $y = e^{\frac{2x-7}{x}}$

b) $y = \left(\frac{3x}{x+2} \right)$

d) $y = \ln(x^2 e^{-x^2})$

10. Escribe las ecuaciones de las rectas tangente y normal a la curva $y = 4e^{2x}$ en el punto de abscisa $x = -1$.

$f(x)$	$f'(x)$	$f(u)$	$f'(u) \cdot u'$
k	0		
x	1	u	u'
x^n	nx^{n-1}	u^n	$nu^{n-1} \cdot u'$
e^x	e^x	e^u	$e^u \cdot u'$
a^x	$a^x \ln a$	a^u	$a^u \cdot \ln a \cdot u'$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$	$\ln u$	$\frac{u'}{u}$
$\log_a x$	$\frac{1}{x} \log_a e$	$\log_a u$	$\frac{u'}{u} \log_a e$
$\text{sen } x$	$\text{cos } x$	$\text{sen } u$	$\text{cos } u \cdot u'$
$\text{cos } x$	$-\text{sen } x$	$\text{cos } u$	$-\text{sen } u \cdot u'$
$\text{tg } x$	$1 + \text{tg}^2 x$	$\text{tg } u$	$(1 + \text{tg}^2 u) \cdot u'$