San Fernando College
Departamento de Matemática.
Profesora: Pamela Donoso Castillo.

GUÍA DE MATEMÁTICA

Nombre	Curso	Fecha
	3° medio A-B-C	Semana del 30 de marzo al 3 de abril del 2020
Objetivo de Aprendizaje	**Contenido**	**Destrezas**
Resolver problemas que no tienen solución en el conjunto de los números reales	-Unidad imaginaria -Potencias de i	Conocer-aplicar-calcular

RESUELVE EN TU CUADERNO DE EJERCICIOS DE MANERA CLARA Y ORDENADA.

- La próxima semana serán publicadas las respuestas para que puedas revisar y corregir
- Si tienes dudas o consultas, escríbeme al correo: pdonoso@sanfernandocollege.cl
  De lunes a viernes de 8:00 a 17:00 hrs

Potencias de i.

La potencia del número imaginario i, se puede obtener tomando como base las siguientes equivalencias:

$$i^0=1 \ ,$$

$$i^1=i \ ,$$

$$i^2=-1 \ ,$$

$$i^3=-i \ ,$$

Luego, para obtener cualquier potencia de i, debes dividir el exponente entre 4 y quedarte con el **resto**, ahora con el resto calculado y con las potencias anteriores ya sabrás el resultado de la potencia de i.

Ejemplos: Simplifica las siguientes potencias de i

1) i^{12}

Para calcular i^{12}, dividimos 12 entre 4. De manera que obtenemos resto 0, por lo tanto $i^{12} = i^0$. Luego, observamos que $i^0=1$.

Finalmente:

$i^{12} = i^0 = \mathbf{1}$

- *Para anotar este procedimiento de manera simplificada, utilizaremos la función MOD, lo que hace esta función es que divide un número entre otro y devuelve el resto*

"Si añades un poco a lo poco y lo haces así con frecuencia, pronto llegará a ser mucho" (Hesíodo)

2) i^{33}

Para calcular i^{33}, dividimos 33 entre 4.De manera que obtenemos resto 1. Luego, tenemos que:

$i^{33} = i^{33 \bmod 4} = i^{1} = \mathbf{i}$

3) i^{-9}

Para calcular i^{-9}, dividimos 9 entre 4.De manera que obtenemos resto 1. Luego, tenemos que:

$i^{-9} = i^{-(9 \bmod 4)} = i^{-1} = \frac{1}{i}$

4) i^{123}

Para calcular i^{123} , dividimos 123 entre 4.De manera que obtenemos resto 3. Luego, tenemos que:

$i^{123} = i^{123 \bmod 4} = i^{3} = \mathbf{-i}$

EJERCICIOS

I. Escribe las expresiones usando la unidad imaginaria i, luego realiza las operaciones indicadas, como en la reducción algebraica y además considerar las potencias de i cuando corresponda

1) $2i + 7i =$
2) $\sqrt{-2} \cdot \left(\sqrt{-8} - 3\right) =$
3) $5i \cdot 7i =$
4) $3i - \sqrt{-16} + 2 \cdot 4i =$
5) $\sqrt{-121} - \sqrt{-100} =$
6) $-\sqrt{-0.04} =$
7) $-3 \cdot \sqrt{23 - 104} =$
8) $7 \cdot \sqrt{-49} - \sqrt{-\frac{49}{4}} =$
9) $\frac{1}{8} \cdot \sqrt{-\sqrt[3]{64}} + \sqrt[3]{\sqrt{64}}\, i =$
10) $\frac{\sqrt{-98} + \sqrt{-32} - \sqrt{-128}}{2\sqrt{196} - \sqrt{144}} =$

"Si añades un poco a lo poco y lo haces así con frecuencia, pronto llegará a ser mucho" (Hesíodo)

II. Calcula el valor de las siguientes potencias de i

1) $i^{7} =$
2) $i^{14} =$
3) $i^{25} =$
4) $i^{56} =$
5) $i^{721} =$
6) $i^{100} + i^{82} =$
7) $2i^{9} + 12i^{15} =$
8) $3i^{50} - 7i^{64} =$
9) $\dfrac{-11i^{31} + 12i^{67}}{-i^{2020}} =$
10) $\dfrac{i^{17} + i^{16}}{i^{22} - i^{31}} + =$

SOLUCIONARIO GUÍA N° 1

I.		**II.**
1) $x = 5$ $\in \mathrm{N}, Z, Q, \Re$ 2) $x = -5$ $\in Z, Q, \Re$ 3) $x = -\dfrac{5}{4}$ $\in Q, \Re$ 4) $x_1 = 5i$ $x_2 = -5i$ $\in C$ 5) $x_1 = 8 \quad \in \mathrm{N}, Z, Q, \Re$ $x_2 = -8 \ \in Z, Q, \Re$ 6) $x_1 = 1 + 2i$ $x_2 = 1 - 2i$ $\in C$	7) $x_1 = \dfrac{3 + \sqrt{3}i}{2}$ $x_2 = \dfrac{3 - \sqrt{3}i}{2}$ $\in C$ 8) $x_1 = -2 \in Z, Q, \Re$ $x_2 = -\dfrac{5}{2} \in Q, \Re$ 9) $x_1 = \dfrac{-1 + \sqrt{3}i}{2}$ $x_2 = \dfrac{-1 - \sqrt{3}i}{2}$ $\in C$ 10) $x = -1 \in Z, Q, \Re$	1) 29i 2) 4i 3) 93i 4) 12i

"Si añades un poco a lo poco y lo haces así con frecuencia, pronto llegará a ser mucho" (Hesíodo)