

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA OFICIAL JOSÉ JOAQUIN CASAS NIT: 800193355-9 RES: 03445 JULIO 31 DE 2003 CÁLCULO - GRADO 11° - ACTIVIDADES ESCOLARES				
Código. B-PP-3	Docente: Sayda Medina	Fecha de Publicación: 01/10/2021	Fecha de Entrega: 22/10/2021	P.E.V.M.	

Sucesiones de Números Reales

APRENDIZAJE: Comprendo las generalidades de las sucesiones y de los límites de sucesiones y de funciones, asociando el aprendizaje a las consideraciones prácticas.

☞ **Sigue en orden cada una de las siguientes instrucciones**

- DEL LIBRO PAGINA 72 a 77 : Lectura –análisis y Resumen sintético en el cuaderno
 - Definición • Sucesiones monótonas • Sucesiones acotadas • Límite de una sucesión • Sucesiones convergentes • Sucesiones divergentes • Otras Sucesiones

Quienes tengan conexión a internet. Repacemos

- <https://www.youtube.com/watch?v=IXEe11Sfwgo&list=PLeYSRPnY35dFQdgr7yzRYQxZjdnFdwjGC>
- <https://www.youtube.com/watch?v=bI99PoaU6P8&list=PLeYSRPnY35dFQdgr7yzRYQxZjdnFdwjGC&index=2>
- <https://www.youtube.com/watch?v=Kt7yfps3ww&list=PLeYSRPnY35dFQdgr7yzRYQxZjdnFdwjGC&index=3>
- <https://www.youtube.com/watch?v=cc3O9hK0MnA&list=PLeYSRPnY35dFQdgr7yzRYQxZjdnFdwjGC&index=5>
- <https://www.youtube.com/watch?v=U-hhp4x4JcE&list=PLeYSRPnY35dFQdgr7yzRYQxZjdnFdwjGC&index=11>
- <https://www.youtube.com/watch?v=xxSwH9enPeU&list=PLeYSRPnY35dFQdgr7yzRYQxZjdnFdwjGC&index=12>
- https://www.youtube.com/watch?v=9tA_Qzr5lqc
- https://www.youtube.com/watch?v=bHQ_x_zGxIM
- <https://www.youtube.com/watch?v=RPdGE-RHILl>

Veamos algunos ejercicios resueltos

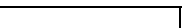
Monotonía y acotación de sucesiones

Analizamos si la siguiente sucesión está acotada superior e inferiormente; y clasifiquémosla de acuerdo con su monotonía $a_n = \frac{2n - 4}{n + 3}$	$a_1, \quad a_2, \quad a_3, \quad a_4, \quad a_5, \dots, \quad a_{10}, \quad a_{100}, \dots, \quad a_{1000}$ $\left\{ -\frac{2}{4}, \quad 0, \quad \frac{2}{6}, \quad \frac{4}{7}, \quad \frac{6}{8}, \dots, \frac{16}{13}, \dots, \frac{196}{103}, \dots, \frac{1996}{1003} \right\}$ decimales $\Rightarrow$ $-0.5, \quad 0, \quad 0.33, \quad 0.57, \quad 0.75, \quad 1.23, \quad 1.902, \quad 1.99$ cuando calculamos los primeros términos y nos saltamos al décimo, centésimo y milésimo podemos observar que la cota inferior es $-0.5 = -\frac{1}{2}$ y la cota superior es 2 podemos concluir que $-\frac{1}{2} \leq a_n \leq 2$ además podemos afirmar que es monótona creciente
--	---

Término general de una sucesión

Calculemos el término enésimo o general de la siguiente sucesión

$a_n = \left\{ \frac{3}{-1}, \frac{7}{2}, \frac{11}{7}, \frac{15}{14}, \frac{19}{23}, \dots \right\}$ Analizamos ➡ finalmente podemos concluir que el término general o enésimo es: $a_n = \frac{4n - 7}{n^2 - 2}$	Analizamos los numeradores: Si observaste los videos sugeridos podrás darte cuenta que los numeradores se comportan como una progresión aritmética ya que aumentan de 4 en 4, una fórmula para encontrar el termino general seria: $a_n = a_1 + (n - 1)r$, siendo a_1 el primer termino y r la razon aritmetica, en este caso 4, Por lo tanto el numerador será: $-3 + (n - 1)4 = -3 + 4n - 4 = 4n - 7$ Ahora analicemos los denominadores, por intuición lógica me doy cuenta que esos números se relacionan con esta serie: $\{1, 4, 9, 16, 25, \dots\}$ corresponden a los cuadrados, en este caso, disminuidos en 2, $n^2 - 2$
$a_n = \{-4, 8, -16, \dots\}$ Término general: $a_n = -4(-2)^{n-1}$	Tenemos una progresión geométrica dado que debemos multiplicar cada termino por -2 para encontrar el siguiente, por lo tanto la razón geométrica es -2, la fórmula para encontrar el termino general es: $a_n = a_1 r^{n-1}$

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA OFICIAL JOSÉ JOAQUIN CASAS NIT: 800193355-9 RES: 03445 JULIO 31 DE 2003 CÁLCULO - GRADO 11° - ACTIVIDADES ESCOLARES				
Código. B-PP-3	Docente: Sayda Medina	Fecha de Publicación: 01/10/2021	Fecha de Entrega: 22/10/2021	P.E.V.M.	

Límite de una sucesión

Estudiamos el comportamiento de las siguientes sucesiones para términos muy avanzados e indiquemos cuál es el límite de cada una de ellas:

$a_n = \frac{5}{3n - 2}$ Esta sucesión converge a 0, dado que a medida que n crece los términos se acercan progresivamente a 0. Simbólicamente esto se describe así: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5}{3n - 2} = 0$	Estudiaremos, de forma intuitiva, el comportamiento y el límite de las funciones dadas, utilizando términos avanzados. Vamos a hallar el valor de los términos: 1000 y 1000000 y veremos qué relación hay entre ellos. $a_{1000} = \frac{5}{3 \cdot 1000 - 2} = \frac{5}{2998} \approx 1,7 \cdot 10^{-3}$ $a_{1000000} = \frac{5}{3 \cdot 1000000 - 2} = \frac{5}{2999998} \approx 1,7 \cdot 10^{-6}$ Si nos fijamos en los resultados obtenidos, vemos que cada término es más pequeño que el anterior y que se va aproximando cada vez más al cero ($1,7 \cdot 10^{-6} = 0,0000017$), por tanto podemos decir que la sucesión es decreciente y que su límite es 0.
$c_n = \sqrt{\frac{4n}{n+2}}$ Esta sucesión converge a 2, dado que a medida que n crece los términos se acercan progresivamente a 2	$c_{1000} = \sqrt{\frac{4000}{1002}} \approx 1,998 \quad c_{10000} = \sqrt{\frac{40000}{10002}} \approx 1,9998 \quad c_{100000} = \sqrt{\frac{400000}{100002}} \approx 1,99998$ La sucesión es creciente y tiene por límite 2. Concluimos que esta sucesión es Convergente $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{4n}{n+2}} = 2$
$a_n = 3n^2 + 5$ Notemos que los términos de esta sucesión crecen indefinidamente a medida que n también lo hace	Calculemos: $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 \dots a_{10}, \dots a_{100} \rightarrow \{8, 17, 32, 53, 80, \dots 305, \dots 30005 \dots\}$ En este caso podemos concluir que la sucesión es Divergente dado que su límite es infinito: $\lim_{n \rightarrow \infty} 3n^2 + 5 = \infty$

Algebra 2

CC. Sequences and series

- ★ 1 Find terms of an arithmetic sequence
- ★ 2 Find terms of a geometric sequence
- ★ 3 Evaluate explicit formulas for sequences
- ★ 4 Evaluate recursive formulas for sequences
- ★ 5 Classify formulas and sequences
- ★ 6 Write a formula for an arithmetic sequence
- ★ 7 Write a formula for a geometric sequence
- ★ 8 Write a formula for a recursive sequence
- ★ 9 Sequences: mixed review

Quienes no ingresen a IXL podrán recuperar presentando esta actividad:

En el cuaderno Desarrolla

-  la actividad de aprendizaje de la página 75 numerales 1, 2, 3, 6 y 7
-  la actividad de aprendizaje de la página 77 numerales 1 y 2

- Toma registro fotográfico de la actividad desarrollada en el cuaderno
- envía al correo institucional (Outlook) de la docente Sayda Medina