

NOMBRE DEL PROFESOR/A: JUAN ANTONIO DAPENA.

CORREO EDUCAMADRID: [juan.dapena@educa.madrid.org](mailto:juan.dapena@educa.madrid.org)

## PROGRAMACIÓN PARA LA SEMANA DEL 18 AL 22 DE MAYO

### Curso: 3ºBS, 3ºCS Y 3ºD. 3º ESO. MATEMÁTICAS ACADÉMICAS

**ACTIVIDADES PROGRAMADAS** Tema 1. Conjuntos numéricos.  
Tema 2. Potencias y raíces.  
Tema 3. Polinomios.

#### **Repaso y refuerzo de lo aprendido.**

Con la finalidad de afianzar los conocimientos adquiridos en este curso y poder valorarlos os remito una serie de ejercicios relacionados con los temas 1, 2 y 3. Son tres fichas que deberéis entregarme claramente diferenciadas.

Les anexo las soluciones de los ejercicios de la semana del 11 al 15 de mayo..

**Fecha y hora de entrega:** miércoles 20 de mayo antes de las 10:00 h.

**Forma de entrega/recepción:** vía email al correo [juan.dapena@educa.madrid.org](mailto:juan.dapena@educa.madrid.org), escaneando o enviando foto de los ejercicios. . (Por favor indicar en asunto del e-mail, nombre del alumno, curso, reflejar IES Complutense y el periodo al que pertenecen las tareas)

**Evaluación:** estas actividades se evaluarán conforme a la Programación Didáctica del Departamento. La parte teórica será evaluada en una prueba objetiva que se fijará a la vuelta de la suspensión de las clases.

**Criterios de calificación:** los criterios serán los mismos que los establecidos por el Departamento, recogidos en la Programación.

## SOLUCIONARIO TAREAS DEL 11 AL 15 DE MAYO

### TEMA 10 SUCESIONES

21. En una progresión geométrica  $a_1 = 800$  y  $r = 0,02$ .

a) Encuentra su término general.

b) ¿Cuál es el término vigésimo?

a) Sustituyendo los valores en la fórmula del término general,  $a_n = 800 \cdot 0,02^{(n-1)}$

b)  $a_{20} = 800 \cdot 0,02^{(20-1)} = 4,19 \cdot 10^{-30}$

22. Calcula el décimo término de las sucesiones:

a)  $(a_n) = (2, 4, 8, 16...)$

b)  $(b_n) = (90\ 000, 9000, 900, 90...)$

a) Sustituyendo los valores en la fórmula del término general,  $a_n = 2 \cdot 2^{(n-1)}$ .

Por tanto,  $a_{10} = 2 \cdot 2^{(10-1)} = 1024$ .

b) Sustituyendo los valores en la fórmula del término general,  $b_n = 90\ 000 \cdot 0,1^{(n-1)}$ .

Por tanto,  $b_{10} = 90\ 000 \cdot 0,1^{(10-1)} = 9 \cdot 10^{-6}$

23. Calcula el término general de una progresión geométrica en la que no hay términos negativos si  $a_3 = 0,9$  y  $a_{12} = 17\ 714,7$ .

Sustituyendo los valores en la fórmula del término general, se obtiene este sistema:

$$\begin{cases} a_3 = a_1 \cdot r^2 \\ a_{12} = a_1 \cdot r^{11} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 0,9 = a_1 \cdot r^2 \\ 17\ 714,7 = a_1 \cdot r^{11} \end{cases} \Rightarrow \frac{17\ 714,7}{0,9} = \frac{a_1 \cdot r^{11}}{a_1 \cdot r^2} \Rightarrow 19\ 683 = r^9 \Rightarrow r = 3 \Rightarrow a_1 = 0,1$$

El término general es  $a_n = 0,1 \cdot 3^{(n-1)}$ .

24. Actividad interactiva.

25. Calcula la suma de los 20 primeros términos de una progresión geométrica con  $a_1 = 5$  y  $r = -2$ .

El término general es  $a_n = 5 \cdot (-2)^{(n-1)}$ .

$$\begin{cases} a_1 = 5 \\ a_{20} = 5 \cdot (-2)^{19} = -2\ 621\ 440 \end{cases} \Rightarrow S_{20} = \frac{a_{20} \cdot r - a_1}{r - 1} = \frac{-2\ 621\ 440 \cdot (-2) - 5}{-2 - 1} = -1\ 747\ 625$$

La suma de los 20 primeros términos es  $-1\ 747\ 625$ .

26. Calcula la suma de los diez primeros términos de las sucesiones:

a)  $(a_n) = (0,001, 0,003, 0,009...)$

b)  $(b_n) = (1, 4, 16, 64...)$

c)  $(c_n) = \left(1, \frac{1}{5}, \frac{1}{25}, \frac{1}{125} \dots\right)$

a)  $(a_n) = (0,001, 0,003, 0,009...) \Rightarrow a_n = 0,001 \cdot 3^{(n-1)}$

$$\begin{cases} a_1 = 0,001 \\ a_{10} = 0,001 \cdot 3^9 = 19,683 \end{cases} \Rightarrow S_{10} = \frac{a_{10} \cdot r - a_1}{r-1} = \frac{19,683 \cdot 3 - 0,001}{3-1} = 29,524$$

b)  $(b_n) = (1, 4, 16, 64...) \Rightarrow b_n = 4^{(n-1)}$

$$\begin{cases} a_1 = 1 \\ a_{10} = 4^9 = 262\,144 \end{cases} \Rightarrow S_{10} = \frac{a_{10} \cdot r - a_1}{r-1} = \frac{262\,144 \cdot 4 - 1}{4-1} = 349\,525$$

c)  $(c_n) = \left(1, \frac{1}{5}, \frac{1}{25}, \frac{1}{125} \dots\right) \Rightarrow c_n = \left(\frac{1}{5}\right)^{(n-1)}$

$$\begin{cases} a_1 = 1 \\ a_{10} = \left(\frac{1}{5}\right)^9 = \frac{1}{1\,953\,125} \end{cases} \Rightarrow S_{10} = \frac{a_{10} \cdot r - a_1}{r-1} = \frac{\frac{1}{1\,953\,125} \cdot \frac{1}{5} - 1}{\frac{1}{5} - 1} = 1,25$$

27. Calcula:

a) La suma de las veinte primeras potencias de 2.

b) La suma de las veinte primeras potencias de  $\frac{1}{2}$ .

a)  $(a_n) = (1, 2, 4, 8, 16...) \Rightarrow a_n = 2^{(n-1)}$

$$\begin{cases} a_1 = 1 \\ a_{20} = 2^{19} = 524\,288 \end{cases} \Rightarrow S_{20} = \frac{a_{20} \cdot r - a_1}{r-1} = \frac{524\,288 \cdot 2 - 1}{2-1} = 1\,048\,575$$

b)  $(b_n) = \left(1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8} \dots\right)$

$$\begin{cases} a_1 = 1 \\ a_{20} = \left(\frac{1}{2}\right)^{19} = \frac{1}{524\,288} \end{cases} \Rightarrow S_{20} = \frac{a_{20} \cdot r - a_1}{r-1} = \frac{\frac{1}{524\,288} \cdot \frac{1}{2} - 1}{\frac{1}{2} - 1} = 2$$



28. Calcula estas dos sumas infinitas:

a)  $1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{64} + \dots$

b)  $0,1 + 0,01 + 0,001 + 0,0001 + \dots$

a) Los sumandos corresponden a los términos de la progresión geométrica cuyo primer término  $a_1$  es 1 y, su razón,  $r = \frac{1}{4} \Rightarrow S_{\infty} = \frac{1}{1 - \frac{1}{4}} = \frac{4}{3}$

b) Los sumandos corresponden a los términos de la progresión geométrica cuyo primer término  $a_1$  es 0,1 y, su razón,  $r = 0,1 \Rightarrow S_{\infty} = \frac{0,1}{1 - 0,1} = \frac{1}{9}$

1. Intercala un número racional entre cada una de las siguientes parejas de números.

a)  $\frac{3}{5}$  y  $\frac{4}{5}$

b) 1,12 y 1,121

c)  $-0,\widehat{2}$  y  $-0,1\widehat{8}$

d) 3,14 y  $\pi$

2. Calcula el resultado de la siguiente operación y exprésalo en forma de fracción irreducible.

$$\frac{\frac{1}{2} + \frac{2}{3} \cdot \left(1 - \frac{2}{5}\right)}{\frac{3}{4} + \frac{3}{5} \cdot \frac{15}{4}} =$$

3. Santiago está realizando un circuito en bicicleta. Si ya lleva recorridos 33 km y aún le queda por recorrer  $\frac{2}{5}$  del circuito, ¿de cuántos kilómetros consta el circuito?

4. ¿Cuántos números enteros hay comprendidos entre  $\sqrt{630}$  y  $10\pi$ ?

5. Calcula el error relativo que se comete al aproximar  $1,\widehat{4} - 0,8\widehat{7}$  por 0,5.

6. Un cuadrado mágico multiplicativo es aquel en el que el producto de los elementos de sus filas, sus columnas y sus dos diagonales es el mismo. Completa con potencias de base 5 el siguiente cuadrado mágico multiplicativo.

$5^{-4}$			$5^{-7}$
	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5^2}$	
$\frac{1}{5^3}$	$5^3$		
$5^8$	$5^{-6}$	$\frac{1}{5^5}$	

7. ¿Cuál es el número que cumple que el quíntuplo de su cubo es 135?

8. Escribe en notación científica las siguientes cantidades:

a) El número de átomos de carbono que hay en un gramo, esto es, 501500000000000000000.

b) La masa de un átomo de carbono expresada en gramos.

9. Expresa los siguientes radicales con el mismo índice y ordénalos de menor a mayor.

$$\sqrt{2}$$

$$\sqrt[4]{5}$$

$$\sqrt[3]{3}$$

$$\sqrt[6]{7}$$

10. Resuelve las siguientes expresiones y simplifica los resultados obtenidos.

a)  $(5\sqrt{2} + 3\sqrt{3})(5\sqrt{2} - 3\sqrt{3}) =$

b)  $(2 + \sqrt{5})^2 + (2 - \sqrt{5})^2 =$

11. Calcula el valor de  $a$  sabiendo que 5 es una raíz del polinomio  $P(x) = -x^5 + 5x^4 - 2x^3 + ax^2 - x + 5$ .

12. Realiza las operaciones e indica el grado de los polinomios obtenidos.

a)  $P(x) = (3x - 1)^2 - 3(x + 1)^2$

c)  $Q(x) = (x + 2)^2 - (x + 1)(x - 1)$

13. Calcula las tres raíces enteras del polinomio  $P(x) = x^3 - 2x^2 - 5x + 6$ .

14. Calcula  $P^2(x) - Q^2(x)$  si  $P(x) = x^3 - 6x^2 - 9x - 8$  y  $Q(x) = x^3 + 6x^2 + 9x + 7$ .

15. Halla el cociente y el resto de esta división.

$$(x^4 - 3x^3 - 2x^2 + x - 5) : (2x^2 + x - 5)$$

16. Indica razonadamente (sin realizar los productos) cuál de estas factorizaciones se corresponde con la factorización del polinomio  $P(x) = x^6 - 23x^5 + 150x^4 - 120x^3 - 841x^2 - 97x - 990$ .

a)  $(x^2 + 1)(x + 2)(x - 5)(x - 9)(x - 11)$

b)  $(x^2 + 1)(x - 2)(x + 5)(x - 9)(x - 97)$

c)  $(x^2 + 1)(x - 2)(x - 5)(x - 9)(x - 1980)$