Ejercicios de repaso

Actividad de Repaso 1

I) *Clasifica en racionales o irracionales:* $\sqrt{16}$, $\sqrt{18}$, 10^{-2}, $\sqrt{\frac{25}{4}}$, $\sqrt[3]{-1}$, $\sqrt[5]{\frac{1}{5}}$

II) *Representa en la recta real:* $\frac{17}{5}$, $-\frac{13}{8}$, $2.\widehat{1}$

III) *Ordena de menor a mayor:* $-\sqrt{12}, 1.\widehat{4}, -\frac{2}{3}, -\frac{27}{5}, \frac{3}{2}$

IV) *Calcula y simplifica siempre que sea posible:*

a) $2.\widehat{3} : \frac{7}{6} \cdot \frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)$

b) $(3\sqrt{2} - 1)^2 - (3 + \sqrt{2})^2$

c) $-2^{-2} - 2^{-4} - \left(-\frac{1}{2}\right)^2$

d) $\left(\sqrt[2]{2\sqrt[3]{2}}\right)^8$

V) *En un ecosistema, los dos quintos de la población de hormigas son "hormigas carpinteras". Del resto, la tercera parte son "hormigas rojas", y la cuarta parte son "hormigas de jardín". Todas las demás son "hormigas comunes".*

a) *¿Cuál es la especie de hormiga más abundante?*

b) *¿Qué fracción del total suponen las "hormigas de jardín"?. ¿Qué porcentaje?*

c) *Si se estima que hay unos tres millones cuatrocientos mil "hormigas comunes", expresa en notación científica y con dos cifras significativas el número total estimado de hormigas en este ecosistema.*

Actividad de Repaso 2

I) *De los siguientes números indica los que son naturales, enteros, racionales, e irracionales:* $2.5 \cdot 10^{12}$, $\sqrt[3]{-8}$, $\sqrt{12}$, 4^{-1}, π, $-2.\widehat{4}$

II) *Intercala una fracción entre los siguientes números, y escribe el resultado de manera ordenada (por ejemplo, entre* $\frac{2}{7}$ *y* $\frac{4}{7}$ *pondríamos:* $\frac{2}{7} < \frac{3}{7} < \frac{4}{7}$*).*

a) $\frac{16}{9}$ *y* $1.7\widehat{8}$

b) $-\frac{6}{5}$ *y* $-\frac{7}{5}$

III) *Simplifica las siguientes expresiones con potencias, y calcula el resultado que se obtiene al final.*

a) $\dfrac{(-2)^{30} \cdot 5^{-12}}{25^{-7} \cdot 4^{16}}$

b) $\dfrac{(-3)^{25} \cdot 12^{10}}{9^{18} \cdot 8^{6}}$

c) $\dfrac{(-5)^{12} \cdot (-25)^3}{(-125)^{-2} \cdot 5^{25}}$

IV) *Calcula y simplifica siempre que sea posible.*

a) $1.11\widehat{2} : 2.22\widehat{4} \cdot 0.\widehat{1} - 1.2\widehat{23} \cdot 110$

b) $\sqrt{0.\widehat{4}} - 27^{-0.\widehat{3}}$

c) $(0.5 - 1)^{-20} \cdot 0.25^{10}$

d) $-2^{-2} - (-2)^2 - 2^0$

e) $\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{2}\right)^{-1}-\left(-\frac{5}{6}\right):\frac{1}{10}\cdot\frac{2}{3}$ *f)* $\left(\frac{3}{2}\right)^{20}\cdot\left[\frac{2}{3}\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^{5}\right]^{2}:\left(\frac{9}{4}\right)^{5}$

V) *Efectúa hasta donde sea posible, y simplifica si se puede.*

a) $(2\sqrt{2}-1)^3$ *c)* $(2\sqrt{5}+\sqrt{3})^2$ *e)* $(-2\sqrt{3})^5-(2\sqrt{3})^3$

b) $10\sqrt{\frac{27}{25}}-\frac{\sqrt{12}}{4}$ *d)* $\sqrt[3]{\frac{1}{2}}\cdot\sqrt[4]{\frac{1}{8}}:\sqrt[12]{\frac{1}{2}}$ *f)* $\sqrt{\frac{a}{b}}\sqrt[3]{\frac{a}{b}}+2\sqrt{\frac{a}{b}}$

VI) *En una pared acaba de salir una mancha de moho que mide* $40\ cm^2$*. Se sabe que si no se hace nada por repararlo, ese tipo de manchas crecen un* $10\,\%$ *al año.*

a) Si nadie elimina nunca la mancha: ¿Cuánto medirá la mancha al cabo de un año?¿Y al cabo de dos años?¿Y al cabo de tres?
b) Encuentra una fórmula que permita encontrar el tamaño de la mancha al cabo de n años.
c) Expresa en notación científica, con dos cifras significativas, la superficie en cm^2 *de la mancha al cabo de* 10 *años.*

Actividad de Repaso 3

I) *Dada las siguientes sucesiones recurrentes, con* $a_1=2$ *y* $a_2=3$*, calcula los cuatro términos siguientes:*

a) $a_n=a_{n-1}\cdot a_{n-2}$ *b)* $a_n=\frac{a_{n-1}+a_{n-2}}{2}$

II) *Expresa de manera recurrente las siguientes sucesiones:*

a) Una sucesión aritmética cuyo primer término vale 3*, y cuya diferencia vale* 5*.*
b) Una sucesión geométrica cuyo primer término vale 4*, y cuya razón vale* $\frac{1}{4}$*.*
c) Una sucesión con $a_1=1$ *y* $a_2=3$*, en la que para hallar un término hay que calcular la suma de los inversos de los dos términos anteriores.*

III) *Determina el término general de las sucesiones siguientes*

a) $10,\ 5,\ 2.5,\ 1.25,\ \ldots$ *e)* $\sqrt{2}\,,3\sqrt{2},\ 5\sqrt{2},\ 7\sqrt{2},\ldots$
b) $\sqrt{2},\ \sqrt{3},\ 2,\ \sqrt{5},\ \sqrt{6},\ldots$ *f)* $1,\ \sqrt{2},\ 2,\ 2\sqrt{2},\ 4,\ 4\sqrt{2},\ 8,\ldots$
c) $1,\ -4,\ -9,\ -14,\ldots$ *g)* $0.5,\ -0.05,\ 0.005,\ -0.0005,\ldots$
d) $1,\ \frac{1}{4},\ \frac{1}{9},\ \frac{1}{16},\ \frac{1}{25},\ \frac{1}{36}\ldots$ *h)* $\frac{3}{2},\ \frac{5}{4},\ \frac{7}{8},\ \frac{9}{16},\ \frac{11}{25},\ \frac{13}{36}\ldots$

IV) *Mediante la fórmula adecuada, suma los veinte primeros términos de las sucesiones del apartado anterior que sean aritméticas.*

V) *Mediante la fórmula adecuada, calcula la suma de los diez primeros términos de las sucesiones del apartado III) que sean geométricas.*

VI) *Mediante la fórmula adecuada, calcula la suma de todos los infinitos términos de las sucesiones del apartado III) en aquellos casos en los que sea posible.*

VII) *Calcula la suma de todos los múltiplos de* 7 *comprendidos entre* 500 *y* 800.

VIII) *En una sucesión aritmética, el octavo elemento vale* 13, *y el cuadragésimo cuarto vale* 121. *Escribe el término general.*

IX) *Describe el comportamiento de las sucesiones siguientes a medida que se van calculando más y más términos (¿es creciente?, ¿es decreciente?,¿es alternada?,¿los términos se acercan a algún valor?)*

a) *Una sucesión aritmética en la que* $a_1 = 10$, *y la diferencia vale* 2.

b) *La sucesión* 200, −100, 50, −25, 12.5, . . .

c) *Una sucesión geométrica en la que* $a_1 = 1$ *y* $R = 4$.

X) *Una gacela está huyendo de un depredador. Asumamos para simplificar el problema, que la gacela se desplaza dando saltos en línea recta, y que debido al cansancio, la longitud de cada salto se reduce a las tres cuartas partes de la longitud del salto anterior. Suponiendo que el primer salto es de* 240 *cm:*

a) *Si* L_1, L_2, L_3 *y* L_4 *representan las longitudes de los cuatro primeros saltos, calcula sus valores.*

b) *Considera la sucesión de las longitudes de los saltos de la gacela. Escribe su término general.*

c) *Si la gacela pudiese correr indefinidamente, ¿qué distancia recorrería en total?*