

1ª Evaluación

1.a) Clasifica los siguientes números (naturales, enteros, racionales e irracionales). Recuerda que algunos pueden estar en varios conjuntos a la vez.:

$$\sqrt{3}, \quad \sqrt{4}, \quad \frac{2}{5}, \quad \frac{-10}{5}, \quad 0,15, \quad 1,3\overline{25}, \quad 3,12345\dots, \quad \pi$$

b) Expresa en forma de fracción irreducible los números que se pueda.

2. Calcula y simplifica: $\frac{1}{3} - \frac{3}{5} \cdot \frac{7}{2} - \left(2 - \frac{1}{2}\right)^2 : \frac{6}{5} - \left(\frac{5}{4} : 3\right) =$

3. Julia regaló la mitad de los caramelos que llevaba a su amiga Sonia y del resto se tomó dos terceras partes. Si al final le han quedado 2 caramelos, ¿cuántos llevaba al principio?.

4. Si un comerciante aumenta el precio de sus productos en un 20% y, luego los rebaja un 20%, ¿Qué ocurrirá con un ordenador de 1000 € después de la subida y bajada de precio? ¿Se queda como está o no?. Razona la respuesta.

5.a) Simplifica utilizando las propiedades de las potencias:

$$\text{a) } \frac{27 \cdot 6^{-2} \cdot 18}{9^2 \cdot 4} = \quad \text{b) } \left(\frac{2}{3}\right)^{-2} : \left[\left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-4}\right] =$$

b) Realiza las siguientes operaciones y simplifica cuando sea posible:

$$\text{a) } \frac{1}{4} \sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{2} = \quad \text{b) } \sqrt[3]{36} \cdot \sqrt[3]{6}$$

6. Calcula expresando el resultado en notación científica:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } 3,1 \cdot 10^{-4} - 4 \cdot 10^{-3} = & \text{b) } 2,3 \cdot 10^{14} + 1,008 \cdot 10^{15} = \\ \text{c) } 0,000038 \cdot 0,000004 = & \text{d) } 18000000 : 0,000009 = \end{array}$$

2ª Evaluación

7. Escribe el término 200 de la sucesión 8, 11, 14, 17, 20...

8. El término general de una progresión aritmética es $a_n = 4n + 1$

- a) Escribe los primeros 5 términos. b) Indica la diferencia
c) Calcula el término a_{25} . d) Halla la suma de los 25 primeros términos

9. En una progresión geométrica $a_7 = 16$ y $a_1 = \frac{1}{4}$, calcula r y a_{10} .

10. En una progresión geométrica, el quinto término es 81, y la razón es 3.

- a) Calcula el valor de a_1 . b) Escribe el término general.
c) Halla la suma de los 8 primeros términos.

11. Para rodar un anuncio se ha contratado a un gran número de personas, que deben colocarse en 51 filas. Cada fila tiene dos personas más que la anterior y en la fila 26 tiene que haber 57

personas. Averigua cuántas personas hay en la primera fila, cuántas en la última y el número total de personas que intervienen en el anuncio.

12. Dados los siguientes polinomios: $A(x) = x^3 + 5x^2 - x - 2$, $B(x) = x^2 + 3x - 4$ y $C(x) = 3x - 1$; calcula: a) $A(x) + B(x) - C(x)$ b) $[A(x) - B(x)] \cdot C(x)$

13. a) Saca factor común en las siguientes expresiones:

a) $4ab^2 - 8a^2b + 2ab$ b) $\frac{ab}{4} - \frac{a^2b}{2} + \frac{a}{8}$

b) Desarrolla y simplifica utilizando las identidades notables:

$(x - 3)^2 - (3x + 1) \cdot (3x - 1)$

c) Simplifica la siguiente fracción algebraica: $\frac{2x^3 - 2x^2}{(x - 1)^2}$

14. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{2(x+1)}{3} - \frac{4(x+2)}{6} + 2 = \frac{-5x}{4} + \frac{3(x+1)}{2}$ b) $(x + 3)^2 - x = -x^2 + 6$

15. Un jardinero quiere clavar una estaca en la tierra utilizando un martillo. Con el primer golpe consigue hincar la quinta parte de su longitud, y con el segundo, las dos terceras partes de lo que quedaba. Si aún sobresalen 28 cm, ¿cuál es la longitud de la estaca?

16. Los ingresos de una familia se reparten de la siguiente forma: una cuarta parte la emplean en pagar la hipoteca, y dos quintas partes del resto, en alimentación. Si una vez pagadas la hipoteca y la comida les quedan 990 €, ¿a cuánto ascienden sus ingresos?

17. Ana quiere comprar 5 Kg de mezcla de café a 13 €/Kg. Si en la tienda el café natural cuesta 15€/Kg, y el torrefacto a 10 €/Kg, ¿cuánto le tendrá que poner de cada tipo el dependiente?

18. Si uno de los lados de un cuadrado aumenta 4 cm, y el otro, 6 cm, el área del rectángulo resultante es doble que la del cuadrado inicial. Calcula la medida del lado del cuadrado.

3ª Evaluación

19. Resuelve el siguiente sistema por los tres métodos:
$$\begin{cases} -3x + 4y = -15 \\ 2x - 3y = 10 \end{cases}$$

20. Resuelve el siguiente sistema simplificando previamente:

$$\begin{cases} \frac{4x + 6y}{2} - \frac{6x + 3y}{3} = x + 1 \\ \frac{5(2x + 4y)}{10} = -30 \end{cases}$$

21. Dos poblaciones distan 180 km entre sí. En el mismo instante salen un tren de A hacia B a una velocidad de 80 km/h y otro de B hacia A a 100 km/h. ¿Cuánto tardan en encontrarse?. ¿Qué distancia recorre cada uno?

22. Hace 7 años, la edad de un padre era el triple que la de su hijo, y dentro de 4 años tan solo será el doble. ¿Qué edad tienen actualmente ambos?

23. Si Mercedes le da 10 monedas a Óscar, éste tendrá el doble de monedas que ella. Sin embargo, si es Óscar el que le da 6 monedas a Mercedes, ella tendrá 6 monedas menos que el triple de las que tiene él. ¿Cuántas monedas tienen cada uno?

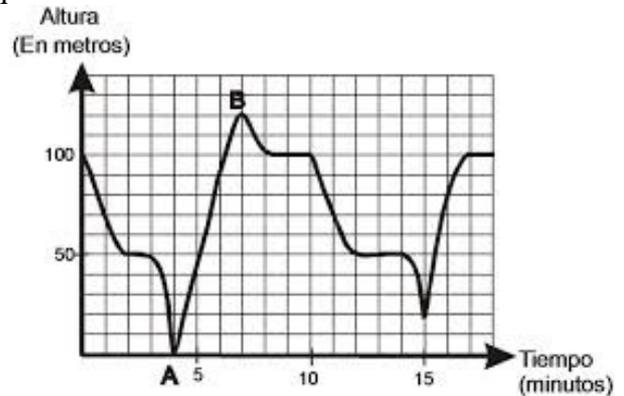
24. La siguiente gráfica muestra el vuelo de un Águila que sale de su nido:

a) ¿Cuáles son las variables dependiente e independiente? ¿Qué unidades se utilizan?

b) ¿Cuál es el dominio e imagen de la función?

c) Indica los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la gráfica, y los máximos y mínimos que alcanza.

d) ¿En qué intervalos de tiempo el águila está en el nido, y a qué altura está el nido?. ¿En que intervalos de tiempo el águila vuela a una altura constante, y cuál es esa altura?.



25. Desconectamos una plancha que está a 120° C y observamos que la temperatura desciende hasta 60° C en los 2 primeros minutos, y después lo hace más lentamente hasta alcanzar la temperatura ambiente, 20° c, en 10 minutos.

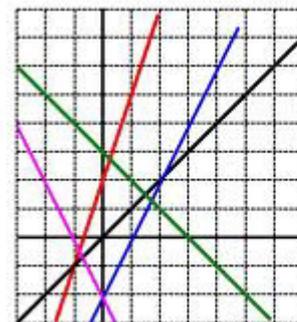
a) Representa la función *tiempo* - \rightarrow *temperatura*.

b) ¿Aprecias alguna tendencia en esta función?

26. Representa las siguientes funciones:

a) $y = -\frac{2}{3}x$ b) $y = x - \frac{1}{2}$ c) $y = -3$

27. Dadas las siguientes gráficas halla sus correspondientes ecuaciones:



28. Escribe la ecuación de las siguientes rectas:

a) Que pasa por los puntos (2, -3) y (0, -7)

b) Que pasa por el punto (-5, 2) y es paralela a $y = -2x$.

29. En el contrato de trabajo, a un vendedor de libros se le ofrecen dos alternativas:

A: Sueldo fijo mensual de 1000 €. B: Sueldo fijo mensual de 800 € más el 20% de las ventas que haga.

a) Haz una gráfica que muestre lo que ganaría en un mes dependiendo de la modalidad de contrato.(toma como x, las ventas, y como y, el sueldo).

b) Escribe la expresión analítica de cada función.

c) ¿A cuánto tienen que ascender sus ventas mensuales para ganar lo mismo con las dos modalidades de contrato?. ¿Qué ganancias obtendría?