

CUADERNILLO DE

ACTIVIDADES

3 ESO

CURSO 2022/2023

FRACCIONES Y DECIMALES.

1. Simplifica las siguientes fracciones:

a) $\frac{126}{114} =$

b) $\frac{56}{92} =$

c) $\frac{114}{90} =$

d) $\frac{84}{10} =$

2. Efectúa las siguientes operaciones con fracciones:

a) $\frac{7}{5} + \frac{8}{3} + \frac{2}{3} =$

g) $(\frac{4}{3} - \frac{3}{2}) : (\frac{1}{4} + 1) =$

b) $\frac{10}{7} + 3 - \frac{5}{2} =$

h) $\frac{5}{4} \cdot \frac{5}{9} + \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{2} =$

c) $\frac{8}{9} - \frac{2}{3} + 1 =$

i) $(\frac{4}{3} + \frac{1}{2}) : (2 - \frac{5}{6}) =$

d) $\frac{2}{5} \cdot \frac{10}{6} - \frac{2}{3} =$

j) $(\frac{2}{5} - \frac{4}{5}) : (\frac{1}{6} + \frac{1}{2}) =$

e) $\frac{4}{3} - \frac{3}{2} : \frac{1}{4} + 1 =$

k) $(\frac{3}{2} + \frac{2}{3}) : (\frac{1}{6} + \frac{1}{2}) =$

f) $(\frac{4}{3} - \frac{3}{2}) : \frac{1}{4} + 1 =$

l) $(1 - \frac{2}{5}) : (1 + \frac{1}{3}) =$

3. Convierte en fracción los siguientes números decimales:

a) 23,4444444...

c) 57,32

e) 1,23

b) -5,45676767...

d) 0,454545...

f) -6,6891891891...

4. Convierte a decimal las siguientes fracciones:

a) $\frac{12}{9}$.

c) $\frac{185}{90}$.

b) $\frac{46}{25}$.

d) $\frac{55}{7}$.

5. Efectúa la siguiente operación pasando previamente cada decimal a fracción:

$$1,2 \cdot (4, \hat{3} - 1,5) + 1,4 \hat{6} =$$

POTENCIAS.

6. Escribe el valor de las siguientes potencias:

a) $3^1 =$

e) $3^2 =$

b) $5^{-1} =$

f) $2^{-2} =$

c) $2^1 =$

g) $5^2 =$

d) $5^0 =$

h) $5^{-2} =$

7. Utiliza las propiedades de las potencias para calcular lo siguiente:

a) $5 \cdot 5^3 \cdot 5^2 \cdot 5 =$

b) $4^2 \cdot 4^1 \cdot 4^0 =$

c) $3^2 \cdot 3^1 \cdot 3^3 =$

8. Utiliza las propiedades de las potencias para calcular lo siguiente:

a) $\frac{5^2 \cdot 5^2 \cdot 5 \cdot 5^3}{5^2 \cdot 5^3} =$

b) $\frac{3^2 \cdot 3^3 \cdot 3 \cdot 3^3}{3^2 \cdot 3^3} =$

9. Efectúa las siguientes operaciones con potencias:

a) $(3^2)^3 \cdot 3^3 =$

b) $5^{13} : (5^3)^3 =$

c) $5^2 \cdot 5^3 \cdot 5^4 =$

d) $(7^{12} : 7^4) \cdot 7^2 =$

e) $(10^2 \cdot 10^3 \cdot 10)^2 =$

f) $(2^3)^4 \cdot 2^7 \cdot 2^2 =$

g) $2^4 : (2^2)^2 =$

h) $(7^{11} : 7^5) : 7^6 =$

i) $(5^4 \cdot 5^5) : 5^9 =$

j) $(4^3)^3 : (4^6 \cdot 4^3) =$

k) $(3^6 \cdot 3^2) : (3^{12} : 3^4) =$

l) $(7^3 \cdot 7^8) : (7^3 \cdot 7^3 \cdot 7^3 \cdot 7^2) =$

10. Realiza las siguientes operaciones descomponiendo en factores primos los números que no lo son:

a) $\frac{6^2 \cdot 8^3 \cdot 9^3}{4^2 \cdot 10^3} =$

b) $\frac{25^2 \cdot 10^3 \cdot 4^3}{75^2 \cdot 20^3} =$

PROBLEMAS DE FRACCIONES.

11. Problema: Adrián, Eloy y Mari Carmen quieren comprar un regalo de cumpleaños que cuesta 27€. Adrián aporta $\frac{2}{5}$ del precio total; Eloy, $\frac{1}{3}$, y Mari Carmen, el resto. ¿Cuánto dinero pone cada uno?

12. Un libro tiene 350 páginas. Si ya me he leído 115, escribe la fracción de las páginas que me quedan por leer. Simplifícala hasta que quede irreducible.

13. En una clase hay 24 chicas y 20 chicos. Escribe las fracciones que representan los chicos y las chicas y súmalas. ¿Cuál es el resultado? ¿Por qué crees que se ha obtenido tal resultado?

14. Un ciclista ha recorrido dos quintos de la etapa y aún le quedan por recorrer 105 km. ¿Cuál es la longitud de la etapa?

15. Para hacer un disfraz se han utilizado los $\frac{3}{5}$ de una pieza de tela de 25 metros. Si el precio del metro de tela es de 5 €, ¿cuánto ha costado la tela del disfraz?

16. En un concierto, de las 5500 plazas que tenía el aforo, sólo asistieron $\frac{3}{4}$. ¿Cuánta gente asistió al concierto?

17. A cierto alumno un bolígrafo le dura 210 días. Si ya ha gastado $\frac{3}{7}$ de la tinta del bolígrafo, ¿para cuántos días le queda tinta en el bolígrafo?

18. Pedro gasta las tres décimas partes de su dinero en libros, un quinto en discos, un décimo en revistas y un cuarto en otros gastos. ¿Qué fracción de su dinero ha gastado? ¿Qué fracción le queda?

19. Beatriz gastó $\frac{1}{4}$ de su dinero en comprar un cuaderno y $\frac{1}{5}$ en comprar un rotulador. Aún le sobran 5'50 €. ¿Cuánto dinero tenía?

PROBLEMAS DE PORCENTAJES.

20. De los 450 libros de una biblioteca, el 50% son de novela, el 30% son de poesía y los restantes son de divulgación científica.

- Determina qué parte del total de los libros corresponde a divulgación científica.
- Calcula cuántos libros hay de cada género.

21. El precio de un libro aumentó un 15%, con lo que pasó a costar 27,60 €. Calcula el precio del libro antes del aumento de precio.

22. En una papelería se ha hecho un descuento del 18% a todos sus productos. Una calculadora cuesta con este descuento 13,12 €. Averigua cuánto costaba antes de aplicarle el descuento.

23. De los 320 asistentes a un congreso, el 35% votaron “sí” a una propuesta, el 5% votaron en blanco y el resto votaron “no”.

- Calcula el porcentaje de asistentes que votaron contra la propuesta.
- Determina cuántos asistentes emitieron cada tipo de voto.

24. Una calculadora costaba 15 €, y la rebajan un 35 %. ¿Cuál será su precio rebajado?

25. Otro artículo, que estaba rebajado un 15%, nos costó 19,55 €. ¿Cuál era su precio antes de la rebaja?

26. En el mes de enero rebajaron en un 10 % un artículo que costaba 52 €. En febrero lo rebajaron otro 15 %, y en marzo, un 15 % más. ¿Cuál fue su precio después de estas tres rebajas?

27. Un comerciante ha vendido una mercancía que le costó 150 €, obteniendo un beneficio del 40 %. ¿Cuál ha sido el precio total de venta de dicha mercancía?

28. El número de turistas que visitaron cierta ciudad durante el mes de junio fue de 2 500. En el mes de julio hubo un 45 % más de visitantes, y en agosto, un 20 % más que en julio. ¿Cuántos turistas visitaron la ciudad en agosto?

PROPORCIONALIDAD.

29. Un dibujante de cómics cobró 3038 € por un total de 28 páginas. ¿Cuánto deben pagarle por un trabajo similar de 61 páginas?

30. La siguiente tabla muestra los ingredientes y las cantidades necesarias para preparar un postre para 4 personas. Calcula las cantidades necesarias para 9 personas.

Granizado de sandía
- 1 kg de sandía.
- 250 g de azúcar.
- 15 ml de agua de azahar.
- 1,5 ml de canela molida ($\frac{1}{2}$ cucharadita).

31. En una pastelería elaboran unos pastelillos con los ingredientes y las cantidades siguientes para 200 unidades.

- 750 g de chocolate.
- 1500 g de azúcar.
- 3 kg de harina.
- 50 g nueces.
- 1800 g de mantequilla.
- 10 huevos (10 · 60g aprox).

Para venderlos empaquetados, quieren especificar en la etiqueta el tanto por ciento de cada ingrediente. Calcula los porcentajes correspondientes.

32. En un colegio de 800 alumnos, 608 asistieron a actividades extraescolares. En otro de 950 alumnos, asisten 675. ¿En qué colegio hay mayor porcentaje de alumnado que asiste a extraescolares?

33. Indica cuáles de las siguientes relaciones son de proporcionalidad inversa:

- a) Los metros cúbicos de un depósito de agua que se gastan en un día y los días que tardará en vaciarse.
- b) La relación entre el área del círculo y el radio.
- c) El precio del refresco y el número de amigos que puedes invitar con 10€.

34. Para comprar un regalo colaboran 8 amigos, que pagarán 9,20 € cada uno. ¿Cuánto debería pagar cada uno si en total fueran 10 amigos?

35. Una piscina se llena en 9 h 20 min si los grifos aportan 1800 litros por minuto.

- a) ¿Cuánto tiempo tardaría en llenarse si se vertieran 2100 litros por minuto?
- b) Si se quiere llenar la piscina en tan sólo 6 horas, ¿cuántos litros por minuto deben aportar los grifos?

ESTADÍSTICA.

36. Indica si las variables estadísticas siguientes son cualitativas o cuantitativas. Para aquellas que sean cuantitativas, indica si son discretas o continuas.

- a) La profesión del padre del alumnado de un determinado curso.
- b) La altura de los edificios de una ciudad.
- c) El color de los ojos de los individuos de cierta población.
- d) La provincia de nacimiento de los inscritos en una maratón.
- e) El peso de los tomates de una plantación.
- f) El número de coches de las familias de un barrio de una ciudad.

37. Una compañía telefónica ha realizado una encuesta para saber cuál es el número de aparatos, fijos y móviles, que hay en cada vivienda de una localidad. Ha recopilado las siguientes respuestas:

2 4 5 3 4 2 3 5 3 1
3 2 4 4 3 2 4 3 1 4
2 3 5 4 1 1 2 3 2 4

- a) Construye una tabla estadística de frecuencias.
- b) Calcula las medidas de centralización media, mediana y moda.
- c) Calcula las medidas de dispersión rango, varianza, desviación típica y coeficiente de variación.
- d) Construye un diagrama de barras con los datos de la tabla.

38. En el centro médico de un colegio han realizado un estudio sobre el peso del alumnado. Han elegido una muestra de 25 alumnos, y obtiene:

61 46 56 66 49 52 53 62 49 52 71 54 51
63 53 43 51 49 57 60 63 58 56 58 62

- Construye una tabla estadística con los datos agrupados de 5 en 5, indicando además las marcas de clase.
- Calcula las medidas de centralización media, mediana y moda.
- Calcula las medidas de dispersión rango, varianza, desviación típica y coeficiente de variación.
- Construye un diagrama de sectores con los datos de la tabla.

PROBABILIDAD.

39. En el experimento consistente en extraer una carta de una baraja española se consideran los siguientes sucesos:

A="extraer un as" C="extraer una copa"
B="extraer una figura" D="extraer una espada"

Responde a las siguientes cuestiones:

- Calcula las probabilidades de cada uno de los sucesos A, B, C y D usando la regla de Laplace.
- Describe el suceso $A \cap C$ y calcula su probabilidad.
- Describe el suceso $B \cap D$ y calcula su probabilidad.
- Describe el suceso $B \cup D$ y calcula su probabilidad.

40. En el experimento que consiste en lanzar un dado de seis caras y anotar el resultado, consideramos los siguientes sucesos:

A= "salir número par".
B= "salir un número mayor que 3"
C= "salir un número menor o igual que 5".

- Indica el espacio muestral del experimento.
- Escribe los sucesos elementales que forman cada uno de los sucesos A, B y C.
- Calcula las probabilidades de los sucesos A, B y C usando la regla de Laplace.
- Describe los sucesos contrarios de cada uno de ellos y calcula sus probabilidades.
- Describe el suceso $B \cap C$ y calcula su probabilidad.
- Describe el suceso $A \cup B$ y calcula su probabilidad.

ÁLGEBRA. POLINOMIOS.

41. Dado el polinomio $A(x)=2x^2+5x+3$, calcula $A(4)$, $A(-2)$ y $A(1/2)$.

42. Dados los polinomios:

$$A(x)=2x^2+5x+3.$$

$$B(x)=x^3-2x^2+5x+3.$$

$$C(x)=x^3-x^2+3x+7.$$

$$D(x)= -4x+5.$$

$$E(x)= x+2.$$

Realiza las siguientes operaciones con polinomios.

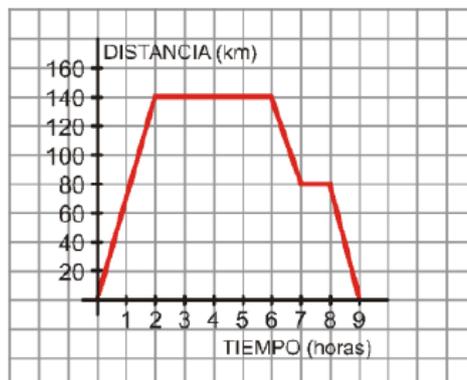
- $5 \cdot A(x)$.
- $-3 \cdot B(x)$.
- $A(x)+B(x)+C(x)$.
- $B(x)-C(x) +D(x)$.
- $4x \cdot A(x)$.
- $-3x^2 \cdot D(x)$.
- $A(x) \cdot D(x)$.
- $A(x) \cdot B(x)$.
- $A(x):E(x)$ por el método clásico de la caja.
- $A(x):E(x)$ por el método de Ruffini.

54. Encuentra dos números cuya diferencia sea 5 y tal que el doble de uno más el triple del otro sea igual a 2. Nota: en la solución obtendrás fracciones.

55. Encuentra dos números que cumplan que su diferencia es 8 y la suma de sus cuadrados 104.

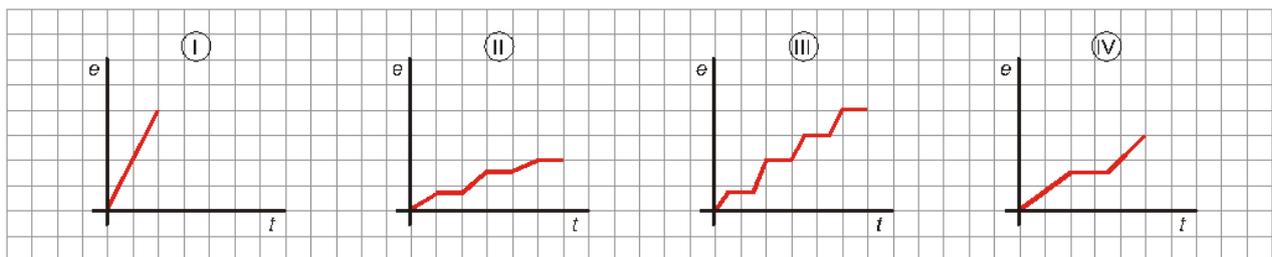
FUNCIONES.

56. La siguiente gráfica representa una excursión en autobús de un grupo de estudiantes, reflejando el tiempo (en horas) y la distancia al instituto (en kilómetros):



- ¿A cuántos kilómetros estaba el lugar que visitaron?
- ¿Cuánto tiempo duró la visita al lugar?
- ¿Hubo alguna parada a la ida? ¿Y a la vuelta?
- ¿Cuánto duró la excursión completa (incluyendo el viaje de ida y el de vuelta)?

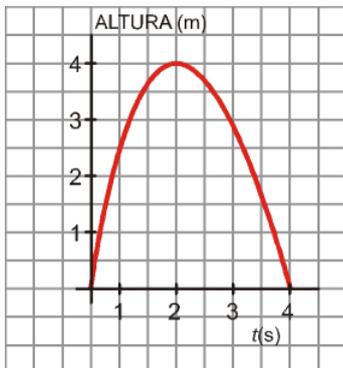
57. ¿Cuál es la gráfica que corresponde a cada una de las siguientes situaciones? Razona tu respuesta.



En cada una de las gráficas, t=tiempo y e=espacio.

- Recorrido realizado por un autobús urbano.
- Paseo en bicicleta por el parque, parando una vez para beber agua.
- Distancia recorrida por un coche de carreras en un tramo de circuito.
- Un cartero repartiendo el correo.

58. Lanzamos una pelota hacia arriba. La altura, en metros, viene dada por la siguiente gráfica:



- ¿Qué altura alcanza al cabo de 1 segundo?
- ¿Cuál es la altura máxima alcanzada y en qué momento la alcanza?
- ¿Cuándo decrece la altura de la pelota?
- ¿Cuál es el dominio? ¿Qué significado tiene?

59. Construye una gráfica que corresponda a la audiencia de una determinada cadena de televisión durante un día, sabiendo que:

A las 0 horas había, aproximadamente, 0,5 millones de espectadores. Este número se mantuvo prácticamente igual hasta las 6 de la mañana. A las 7 de la mañana alcanzó la cifra de 1,5 millones de espectadores. La audiencia descendió de nuevo hasta que, a las 13 horas, había 1 millón de espectadores. Fue aumentando hasta las 21 horas, momento en el que alcanzó el máximo: 6,5 millones de espectadores. A partir de ese momento, la audiencia fue descendiendo hasta las 0 horas, que vuelve a haber, aproximadamente, 0,5 millones de espectadores.

Pon en el eje X el tiempo en horas y en el eje Y el nº de millones de espectadores.

60. La siguiente tabla muestra las temperaturas máximas y mínimas registradas en 2013 en el circuito de Monza, situado al norte de Italia:

Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Tem. máxima	4	8	12	15	22	26	29	27	24	19	10	5
Temp. mínima	-2	0	4	5	12	15	17	16	14	9	4	1

- Representa sobre los mismos ejes las gráficas correspondientes a las temperaturas máximas y mínimas y coméntalas.
- ¿Qué tendencia observas?
- ¿En qué mes o meses la temperaturas máximas y mínimas son más cercanas?

61. Representa las rectas:

- $y = -2x + 1$.
- $y = \frac{-1}{2}x + 2$.
- $y = 3x + 6$.
- $y = -2$.

62. Representa las parábolas:

- $y = x^2 - 4x + 3$.
- $y = x^2 + 3$.
- $y = x^2 - 5x$.
- $y = -x^2 + x$.

63. Haz dos gráficas que **no** correspondan a una función y explica por qué.

64. Calcula, razonadamente, la pendiente de la recta en cada uno de los casos siguientes:

a) Su ecuación es $y = 2x - 5$.

b) Pasa por los puntos A(1, 2) y B(3, 12).

c) Es paralela a la recta $y = -3x + 1$.

65. Al lanzar un proyectil, la altura (y) que alcanza y los kilómetros (x) recorridos están relacionados por la función $f(x) = -4x^2 + 8x$. Dibuja la función que representa el lanzamiento y halla la altura máxima que alcanza. Recuerda que en este caso la variable x no puede tomar valores negativos porque representa la distancia recorrida por el proyectil.

LINKS INTERESANTES - PENDIENTES 3ºESO

A continuación, se presentan links web que te ayudarán a la hora de la realización de la ficha de actividades de la primera parte.

FRACCIONES Y DECIMALES.

Simplificar fracciones: <https://www.youtube.com/watch?v=iT-VXhkCclI>

Operaciones con fracciones: <https://www.youtube.com/watch?v=Uvv9VrENfh0>

Paso de fracción a decimal: <https://www.youtube.com/watch?v=3t7fQ2cPjxw>

Pasar de Decimal Periódico Puro a Fracción:
<https://www.youtube.com/watch?v=ly7de-ytpxM>

Pasar de Decimal Exacto a Fracción: <https://www.youtube.com/watch?v=ERz-ELOTdkc>

Pasar de Decimal Periódico Mixto a Fracción:
<https://www.youtube.com/watch?v=Pwzn-6ncSrM>

POTENCIAS.

Potencias y propiedades: <https://www.youtube.com/watch?v=Gh0jcNkas2g>

PORCENTAJES.

Calcular el tanto por ciento:

<https://www.youtube.com/watch?v=gM9BAOBeTKg&list=PLiWRH3aE37VLHRVUVkXuM6OennIB6RxeV>

Aumentos porcentuales:

<https://www.youtube.com/watch?v=RAHBIReMZdE&list=PLiWRH3aE37VLHRVUVkXuM6OennIB6RxeV&index=2>

Disminuciones porcentuales:

<https://www.youtube.com/watch?v=wgnUNrjeRTw&list=PLiWRH3aE37VLHRVUVkXuM6OennIB6RxeV&index=3>

Hallar cantidad inicial antes de aumento o disminución:

<https://www.youtube.com/watch?v=qgPcbu-oeBk&list=PLiWRH3aE37VLHRVUVkXuM6OenniB6RxeV&index=4>

PROPORCIONALIDAD.

Regla de tres directa: <https://www.youtube.com/watch?v=n9hBk3IVdyg>

Regla de tres inversa: <https://www.youtube.com/watch?v=8hQztQHNP0>

ESTADÍSTICA.

Tabla de frecuencias:

<https://www.youtube.com/watch?v=xq6tBKbg3HQ&list=PLiWRH3aE37VItjWpOg0FDV2w1o4IWJ1Om&index=1>

Media, moda y mediana:

<https://www.youtube.com/watch?v=CrltHF8aJ3M&list=PLiWRH3aE37VItjWpOg0FDV2w1o4IWJ1Om&index=2>

Varianza, desviación típica y coeficiente de variación:

<https://www.youtube.com/watch?v=Vg5PD7FROgo&list=PLiWRH3aE37VItjWpOg0FDV2w1o4IWJ1Om&index=3>

PROBABILIDAD.

<https://www.youtube.com/watch?v=PrnSHhbgaRU>

POLINOMIOS.

Cálculo del valor numérico

<https://www.youtube.com/watch?v=EsC2OpBpK48>

Operaciones con polinomios:

Suma y resta

<https://www.youtube.com/watch?v=Yng9FbUK2MY>

Producto

<https://www.youtube.com/watch?v=Y7rvipk5NO4>

Identidades notables

<https://www.youtube.com/watch?v=oiF36NVrQbQ>

ECUACIONES.

Resolución de ecuaciones de primer grado

Principiantes

<https://www.youtube.com/watch?v=IHblqjW8RY8&t=52s>

Más nivel

<https://www.youtube.com/watch?v=qaDV-0I1lek>

Resolución de ecuaciones de segundo grado

<https://www.youtube.com/watch?v=BxrJmKdPHRs>

<https://www.youtube.com/watch?v=7jVEhhZ6Khg&t=198s>

Resolución de sistemas de ecuaciones

Sustitución

<https://www.youtube.com/watch?v=VuZWI0Uy47U>

Igualación

<https://www.youtube.com/watch?v=i1pXpCNaKDC>

Reducción

<https://www.youtube.com/watch?v=1UHZ4Vnnlo>