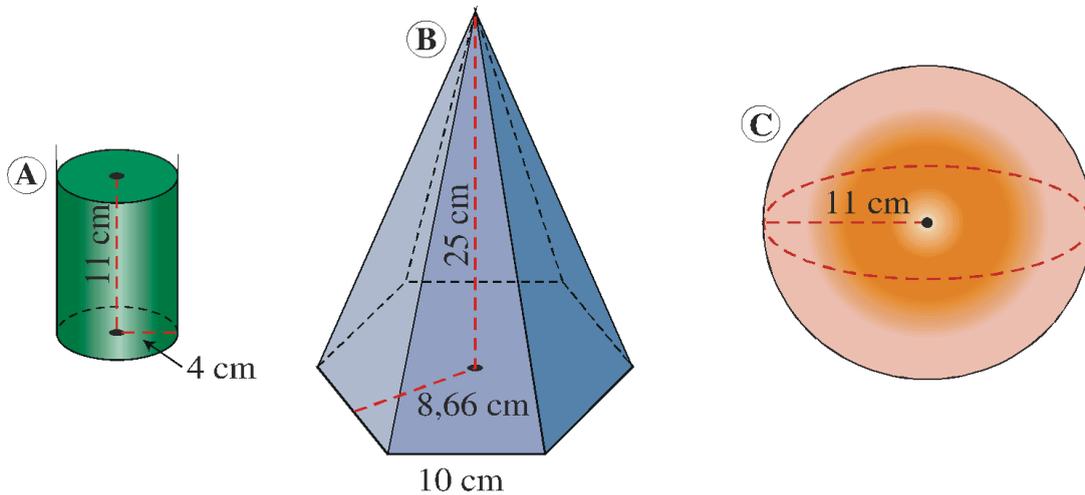


Departamento de Matemáticas

IES Les Alfàbegues

Bétera



Cuadernillo de Mínimos

Matemáticas de 3º ESO

El cuadernillo es orientativo.

El examen tiene que prepararse completando el cuadernillo con el libro

Nombre:

Curso:

El cuadernillo tiene que entregarse el 16 de abril de 2024, que es el día del examen.

FRACCIONES

1) Realiza las siguientes sumas y restas de fracciones:

a) $\frac{1}{7} + \frac{7}{2}$

b) $\frac{4}{11} - \frac{1}{22}$

2) Calcula el valor de las siguientes expresiones:

a) $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{5} + \frac{1}{20}$

b) $\frac{5}{8} - \frac{2}{4} \div \frac{4}{7}$

3) Realiza las siguientes operaciones:

a) $\frac{17}{15} - \left(\frac{18}{15} + \frac{7}{15} \right)$

b) $\left(\frac{18}{45} + \frac{32}{45} \right) - \left(\frac{1}{45} - \frac{15}{45} \right)$

4) Calcula el valor de las siguientes operaciones:

a) $\frac{1}{3} \div \frac{1}{6} \div \left(-\frac{7}{3} \right)$

b) $-\frac{3}{4} \cdot \frac{11}{5} \div \frac{1}{15}$

5) Ana lee el sábado los $\frac{6}{13}$ de un libro y el domingo los $\frac{2}{5}$ del mismo libro. ¿Qué día leyó más?

6) Un labrador siega en 5 días $\frac{2}{7}$ de su finca. ¿Cuánto segará, de media, cada uno de los días? ¿Cuánto tardará en segar toda la finca?

7) ¿Cuántos vasos de $\frac{1}{4}$ de litro se podrán llenar con el agua de una botella de 3 litros?

DECIMALES

8) Escribe los siguientes números decimales en forma de fracción:

a) $0'35$

b) $0'27777...$

c) $0'00252525...$

d) $0'6666$

9) Expresa en forma decimal las siguientes fracciones:

a) $\frac{36}{100}$

b) $\frac{12}{1000}$

c) $\frac{5}{10}$

d) $\frac{252}{100000}$

10) Ordena de forma decreciente los siguientes números:

$$-1'53, \frac{7}{6}, -\frac{8}{7}, 0'95$$

11) Expresa primero en forma de fracción y luego realiza la siguiente operación:

$$3'4444 + 2'0333$$

12) Expresa primero en forma de fracción y luego realiza la siguiente operación:

$$-0'4 + \frac{4}{9}$$

13) De los alumnos de 3 de la ESO el 35% vota a Juan, el 16'25% a Victoria, y Lara obtuvo el resto de votos ¿Qué fracción de votos obtuvo cada candidato?

POTENCIAS

14) Expresa como potencia única:

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

b) $(-5)^7 \div (-5)^2$

c) $\left[(-4)^2\right]^3$

15) Expresa en forma de una sola potencia que tenga como base un número primo:

a) $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7$

b) $(-5) \cdot (-5) \cdot (-5)$

c) $\frac{1}{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3}$

d) 81

e) 27

f) $\frac{1}{25}$

16) Expresa el resultado como potencia única:

a) $\left\{\left[\left(\frac{3}{4}\right)^3\right]^5\right\}^2$

b) $\left(-\frac{2}{7}\right)^2 \cdot \left(-\frac{2}{7}\right)^{-5}$

c) $(-6)^4 \div (-6)^{-5}$

17) Expresa el resultado como potencia única:

a) $\left(\frac{5}{3}\right)^4 \cdot \left(\frac{3}{10}\right)^4$

b) $2^{-3} \cdot 2^5 \cdot 2^7$

c) $\left(\frac{6}{5}\right)^{-3} \div \left(\frac{3}{10}\right)^{-3}$

18) Reducid a una sola potencia y calculad la siguiente expresión:

$$\frac{2^{-1} \cdot 4^5}{2^{-5} \cdot 2^0}$$

19) La masa de la Tierra es $5'98 \cdot 10^{24}$ ¿Cuál sería la masa equivalente a 4 planetas iguales a la Tierra? [Nota: Expresa el resultado en notación científica.]

20) Expresa el resultado como potencia única:

a) $16^{-3} \cdot 4^{-6} \cdot 64$

b) $64^{-1} \cdot 2^{-7}$

c) $27 \cdot 9^{-3} \cdot 3^3$

21) Un microscopio permite observar un objeto a un tamaño $2^5 \cdot 10^4$ veces más grande que el auténtico. ¿A qué tamaño se verá una partícula de polvo que mide $5 \cdot 10^{-5}$ metros? [Nota: Expresa el resultado en notación científica.]

22) Escribe en notación científica los siguientes números:

a) 0'0002

b) 0'0000001

c) 0'03

RAÍCES

23) Extrae todos los factores posibles de los siguientes radicales:

a) $\sqrt{125}$

b) $\sqrt[4]{162}$

c) $\sqrt[3]{243}$

d) $\sqrt{72}$

24) El área de un terreno cuadrado es 169 m^2 ¿Cuánto medirá el perímetro del terreno?

25) Se quiere construir un tablero cuadrado que tenga una superficie de 225 cm^2 y que a su vez contenga 144 casillas iguales. ¿Cuánto medirá el lado de cada casilla?

26) Calcula las siguientes multiplicaciones y divisiones de radicales:

a) $\sqrt{27} \cdot \sqrt{3}$

b) $\sqrt[3]{8} \cdot \sqrt[3]{12}$

27) Reduce a índice común y multiplica:

a) $\sqrt[4]{3} \cdot \sqrt{15} \cdot \sqrt[6]{5}$

b) $\sqrt[12]{4} \cdot \sqrt[4]{2} \cdot \sqrt[3]{3}$

28) Calcula las siguientes sumas y restas, convirtiendo previamente los radicales en semejantes:

a) $\sqrt{5} - \sqrt{20} + \sqrt{80} - \sqrt{180}$

b) $\sqrt{48} - \sqrt{\frac{75}{49}}$

POLINOMIOS

29) Escribe la expresión algebraica que responde a las siguientes situaciones:

- La suma de tres números consecutivos.
- La edad de una persona más la mitad de dicha edad es 21.
- El cuadrado de un número menos el cuadrado de otro.
- El doble de un número menos 8 es igual a su triple más cinco.

30) Halla el valor numérico de $(x-3)(x+3)$ cuando:

- $x = 3$
- $x = \frac{1}{2}$

31) Halla el valor numérico de $(x-2)(x+2) + 4(x^2-2)$ cuando:

- $x = 4$
- $x = \frac{1}{4}$

32) Desarrolla las potencias de la siguiente expresión y simplifícala:

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

33) Realiza la siguiente operación:

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

34) Efectúa las siguientes operaciones:

- $(x^3 - 2x^2 + 8) - (x^4 - 3x^3 + 5) + (x^4 - 4x^2 - 5x)$
- $10a^2b - 3ab^2 - (a^2b + 2ab^2) + (a^2b - 5ab^2)$

35) Efectúa la siguiente operación:

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

36) Realiza las siguientes divisiones de polinomios:

a) $(x^4 - 2x^3 - 11x^2 + 30x - 20) \div (x^2 + 2x - 1)$

b) $(x^6 + 5x^4 + 3x^2 - 2x) \div (x^2 + x - 3)$

c) $(3x^2 - 7x + 5) \div (x^2 - x + 1)$

d) $(x^3 - 3x^2 - 2) \div (x^2 + 1)$

37) Encuentra el cociente y el resto de las siguientes divisiones con Ruffini:

a) $(x^4 - 5x^3 - 2x^2 - 6) \div (x - 5)$

b) $(x^6 - 3x^5 - 5x^2 - 8x - 2) \div (x + 8)$

c) $(7x^5 - 2x^4 - 3x^2 - 8x) \div (x - 3)$

d) $(9x^8 - 2x^5 - 4x^3 - 2x - 6) \div (x + 5)$

ECUACIONES

38) Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{2(x-1)}{3} - \frac{x+4}{15} + 1 = x - \frac{3(x-2)}{5}$

b) $\frac{2(x-3)}{7} - \frac{1-6x}{14} + \frac{5(x-2)}{2} = 1$

c) $\frac{3}{2}x - 4\left(\frac{x}{2} - 2x\right) + 2x + 7 = \frac{3}{2} + \frac{4(3x-2)}{5}$

d) $\frac{1}{2}\left(\frac{2x-5}{3} - \frac{x+3}{2}\right) = \frac{1}{5}\left[\frac{5}{4} + \frac{10x-5}{3} - (2x-3)\right]$

e) $\frac{1}{6}\left[2x - 1 - 3\left(\frac{5x}{3} - 1\right)\right] + (x-3)2 + 6 = \frac{1}{3}$

f) $\frac{3}{4}\left[2x - \left(1 - \frac{x+2}{3}\right)\right] = \frac{2-x}{5}$

39) Halla dos números cuya suma sea 30, y la suma de sus cuadrados sea 468.

40) En la última temporada, un equipo marcó 88 goles. En casa marcó el triple que fuera. ¿Cuántos goles marcó fuera?

41) Al aumentar 3 cm el lado de un octógono regular, su perímetro resulta ser de 104 cm ¿Cuál era el lado del octógono primitivo?

42) El perímetro de un campo rectangular mide 340 m., y su superficie es de 7000 m². Halla sus dimensiones.

43) Halla un número, tal, que la suma de su mitad, su tercera parte y su quinta parte, resulta cuatro unidades mayor que dicho número.

44) Resuelve la siguiente ecuación de segundo grado:

$$6x^2 - x - 1 = 0$$

45) Resuelve la siguiente ecuación de segundo grado:

$$(2x-5)(3x-3) = 0$$

46) Resuelve sin utilizar la fórmula general las siguientes ecuaciones:

a) $27 - 3x^2 = 0$

b) $5x^2 - 15x = 0$

47) Resuelve las ecuaciones siguientes:

a) $x^2 + 4x - 5 = 0$

b) $5x^2 + 3x = 0$

c) $-3x^2 + 5x + 2 = 0$

d) $4x^2 - 100 = 0$

48) Resuelve la siguiente ecuación:

$$(x - 5)^2 = 4$$

49) Resuelve la siguiente ecuación sin utilizar la fórmula general:

$$\frac{x-2}{2} = \frac{3}{x-3}$$

SISTEMAS DE ECUACIONES

50) Calcula dos números cuya suma sea 191 y su diferencia 67.

51) Calcula las dimensiones de un rectángulo cuyo perímetro es 60 y cuya altura es 2 unidades mayor que la base.

52) Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} \frac{x}{4} - y = -2 \\ \frac{2x}{3} + \frac{2y}{5} = 4 \end{cases}$$

53) Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones lineales:

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

54) Resuelve por reducción el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} 3x + 5y = -1 \\ 4x - 2y = 16 \end{cases}$$

55) Resuelve por igualación el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} x - 4y = 7 \\ x + y = -8 \end{cases}$$

56) Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} 6x - 5y = 28 \\ 4x + 9y = -6 \end{cases}$$

57) Un depósito tiene dos grifos de llenado y un desagüe. Uno de los grifos lo llena en 3 horas, el otro en 4 horas, y si se dejan abiertos los grifos y el desagüe se llena al cabo de 2'5 horas. ¿Cuánto tarda en vaciarse el desagüe?

58) Un triángulo rectángulo tiene las medidas de sus lados iguales a tres números pares consecutivos. ¿Cuáles son?

ESTADÍSTICA

59) El número de veces que han ido al cine el último mes los alumnos de una clase es:

{2, 3, 0, 1, 5, 3, 2, 1, 0, 0, 2, 1, 2, 3, 5, 0, 5, 4, 1, 1, 1, 2, 0, 1, 2}

Forma la tabla de frecuencias absolutas, relativas y acumuladas.

60) Haz un diagrama de sectores para los datos siguientes:

Autonomía	Nº de centros
Andalucía	60
Asturias	22
Castilla y León	40
Galicia	33
Murcia	45

61) Clasificar las siguientes variables estadísticas:

- Número de horas semanales que dedicamos a la lectura.
- Marcas de vino del Priorato.
- Altura de los alumnos de un centro educativo.
- Número de caries de la población infantil de una determinada ciudad.
- Distancia recorrida para ir de casa a la escuela.

62) Consultados los 25 alumnos de una clase sobre la cantidad de monedas que llevan encima, sin tener en cuenta su valor, se ha obtenido:

{7, 9, 2, 5, 7, 4, 9, 3, 2, 6, 1, 6, 7, 3, 6, 9, 5, 5, 7, 3, 2, 4, 3, 6, 8}

Se pide:

- La tabla de distribuciones de frecuencia con las frecuencias acumuladas.
- La representación gráfica del diagrama de barras y el polígono de frecuencias.
- ¿Qué valor tiene la moda, la mediana y la media aritmética?
- Calcula el rango.

63) La tabla adjunta nos da las alturas obtenidas de todos los alumnos de un determinado nivel educativo agrupadas en intervalos de amplitud 5 cm.

Alturas (cm)	Nº de alumnos
[165, 170[25
[170, 175[32
[175, 180[42
[180, 185[24
[185, 190[12

Se pide:

- Tabla de frecuencias absolutas, relativas y acumuladas.
- Histograma.
- ¿Qué porcentaje de alumnos tiene una altura superior a 182 cm?
- Calcula la media aritmética y la mediana.