

1.- Realiza las siguientes operaciones, simplificando al máximo el resultado.

$$a) \frac{3}{2} - \frac{2}{5} \cdot \frac{20}{3}$$

$$b) \frac{2}{6} + \frac{1}{3} : \frac{2}{9}$$

$$c) \frac{4}{5} : \frac{3}{4} \cdot \frac{15}{2}$$

$$d) \frac{1}{9} : \left(\frac{3}{4} - \frac{5}{6} \right) - \left(\frac{5}{4} - \frac{7}{12} \right)$$

$$e) \frac{3}{4} : \frac{5}{2} + \frac{5}{4} : \left(\frac{2}{3} + 1 - \frac{5}{6} \right)$$

2.- Roberto sale de casa para realizar la compra. En la carnicería gasta las $\frac{2}{5}$ partes del dinero que llevaba. Destina después $\frac{1}{4}$ de lo que quedaba para la frutería. Finalmente, vuelve a casa con 18 euros. ¿Con cuánto dinero salió de casa?

3.- Calcula el error absoluto y el error relativo que se comenten al aproximar la anchura de un estante en 3.5m si la anchura es de 345 cm.

4- De un terreno se han vendido $\frac{2}{5}$ partes de su superficie, y después $\frac{3}{4}$ del resto, quedando 9 ha por vender. ¿Cuál era la superficie del terreno?

5.- Calcula el error absoluto y el error relativo que se comenten al aproximar la anchura de un estante en 3.5m si la anchura es de 345cm.

6. Calcula y simplifica:

$$a) 2\sqrt{45} - 3\sqrt{245} + 5\sqrt{20}$$

$$b) \sqrt[3]{2} - 3\sqrt[3]{\frac{2}{125}} + 4\sqrt[3]{16}$$

7. (0.9 PUNTOS) Escribe en forma de radical las siguientes potencias y calcula.

$$a) (-125)^{\frac{1}{3}}$$

$$b) 49^{-\frac{1}{2}}$$

$$c) 16^{\frac{3}{4}}$$

8. (0.9 PUNTOS) Extrae todos los factores posibles:

$$a) \sqrt[3]{54x^7y^{12}z^{15}}$$

$$b) \sqrt{\frac{4x^{21}y^3z}{125}}$$

$$c) \sqrt[3]{8640}$$

9. (1 PUNTO) Un teléfono móvil tiene una capacidad de 7.5 Gb y está lleno de fotos. Halla cuántos CD de 720 Mb son necesarios para hacer una copia de todas las fotos si sabes que 1 Gb = 210 Mb.

10.- Halla los cuatro primeros términos de las sucesiones siguientes y escribe la fórmula del término general.

a) El cuádruple de los números naturales.

b) Cubos perfectos

c) $3/5, 4/5, 1, 6/5 \dots$

d) $2, 1, 1/2, 1/4 \dots$

11.- Calcula la suma de los 30 primeros términos de la progresión aritmética cuyo término general es: $a_n = 3n + 2$

12.- La suma de los infinitos términos de una progresión geométrica es 20 y su primer término es 5. Halla la razón.

13.- En una progresión aritmética conocemos el quinto término que vale 12 y el duodécimo vale 40. Calcula la diferencia y el primer término.

14.- Compré un ordenador a plazos. El primer mes pagué 15 euros, el segundo mes, 18 euros, el tercer mes 21 euros y así sucesivamente. El último mes pagó 60 euros.

a) ¿Cuántos meses he tenido que pagar?

b) ¿Cuánto costó el ordenador?

15.- Un cine, dando dos sesiones diarias, puede dar entrada a 18000 personas en 30 días. ¿A cuántas personas podrá recibir este local en 45 días si amplía su oferta a tres sesiones diarias?

16.- Tres ganaderos alquilan pastos por 2835 euros. El primero lleva 75 ovejas, el segundo 60 y el tercero 54. Calcula lo que paga cada uno.

17.- En una cadena de montaje, 17 operarios, trabajando 8 horas al día, ensamblan 850 aparatos de radio a la semana. ¿Cuántas horas diarias deben trabajar la próxima semana, para atender un pedido de 1 000 aparatos, teniendo en cuenta que se añadirá un refuerzo de tres trabajadores?

18.- Una tienda de electrodomésticos paga al proveedor por una lavadora 480 euros. El precio de venta al público supone un incremento del 20%. ¿Cuál será el precio de la lavadora en rebajas, si la tienda aplica un 12% de descuento?

19.- Dados los polinomios $P(x) = 8x^4 + 2x^3 - 7x^2 - 4$ y $Q(x) = 2x^4 - 5x^2 + 3x + 2$, calcula $5Q(x) - P(x)$

20.- Divide $P(x) = x^4 - 3x^2 + 2x - 9$ entre $Q(x) = x + 2$

21.- Factoriza:

a) $4x^2 - 6$

b) $5x^3 - 40x^2 + 80x$

c) $8x^3 + 4x^2$

d) $3x^3 + 18x^2 + 27x$

22.- Desarrolla y simplifica:

a) $(4x - 1/2)x^2$

b) $(6x + 2/3)(6x - 2/3)$

c) $(2x-3)x^2 + 3x \cdot (5x+4)^2 - (x+2)(x-2)$

23.- Halla un polinomio $P(x)$ que al dividirlo entre $D(x) = 4x^2 - 2x + 1$ se obtenga de cociente

$C(x) = x^2 + 5x - 2$ y de resto $R(x) = -x^2 + 2x + 3$

24.- Halla el valor de k para que el resto de la siguiente división

$(x^3 + kx^2 - x - 8) : (x + 2)$ sea 10.

25.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $4 - 3(2x + 5) = 5 - (x - 3)$

b) $\frac{4(2x+2)}{5} - \frac{x+2}{2} = \frac{x}{2} - 5$

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

d) $\frac{(5x - 4)(5x + 4)}{4} = \frac{(3x - 1)^2 - 9}{2}$

e) $4x^2 - 9 = 0$

f) $9x^2 - 12x + 4 = 0$

26.- Un padre cede al mayor de sus hijos la quinta parte de su capital, al segundo la cuarta parte del mismo y al tercero le da el resto que son 33000 euros. ¿Cuál es su capital total? ¿Cuánto dinero le da a cada hijo?

27.- María le dice a Tomás: “Entre los dos tenemos 45 años, y hace 10 años yo tenía el cuádruple de edad que tú”. Averigua la edad de cada uno.

28.- Disponemos de dos tipos de líquido de 0,8 €/litro y de 1,2 €/litro, respectivamente. Mezclamos 13 litros del primer tipo con cierta cantidad del segundo tipo, resultando el precio de la mezcla a 1,1 €/litro. ¿Cuántos litros de líquido del segundo tipo hemos utilizado?

29.- La base de un rectángulo es 4 cm mayor que su altura, si su área es 77 cm², calcula las medidas del rectángulo.

30.- Resuelve por el método que consideres más adecuado. Debes utilizar al menos dos de los métodos diferentes de los que hemos estudiado.

$$\text{a) } \begin{cases} 2x - 5y = 4 \\ 3x + 2y = 0 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} y = -x + 5 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} \frac{x}{3} = \frac{y}{4} \\ 2x + 3y = 9 \end{cases}$$

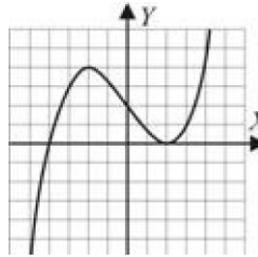
31. - Identifica, entre los siguientes sistemas, los que tienen infinitas soluciones, los que tienen solo una y los que no tienen ninguna (no los resuelvas, fíjate en las ecuaciones que los forman):

$$\text{a) } \begin{cases} x - 2y = 4 \\ 2x - 4y = 8 \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} x - 2y = 4 \\ x + 2y = 7 \end{cases} \quad \text{c) } \begin{cases} x - 2y = 4 \\ x - 2y = 7 \end{cases}$$

32.- En unas rebajas se compró un televisor con un descuento de un 20% y un DVD con descuento del 15%. Se pagó en total 1.550 euros. Antes de las rebajas hubiese tenido que pagar 1.875 euros. ¿Cuál era el precio de cada artículo antes de las rebajas?

33.- Una empresa aceitera ha envasado 3000 litros de aceite en 1200 botellas de 2 y 5 litros. ¿Cuántas botellas de cada clase se han utilizado?

34.- Dada la función de la gráfica:



- ¿Dónde es creciente y dónde decreciente?
- ¿Cuáles son los máximos y los mínimos?
- ¿Dónde es convexa (\cup) y cóncava (\cap)?
- Calcula los puntos de corte con los ejes.

35.- Representa gráficamente las siguientes rectas. Di cuáles son funciones y de qué tipo son:

- a) $y = -4x$ b) $x=2$ c) $y = \frac{3}{4}x-1$ d) $x-2y=2$ e) $y=2$

36.- Pedro irá el próximo curso a estudiar a Londres y se alojará en la casa de su amigo Juan. Quiere apuntarse a un gimnasio y ha preguntado los precios en los dos que hay cerca de la casa de Juan. En uno de ellos, al que acude Juan todas la mañanas, le han dicho que cobran 70 euros de matrícula y 35 euros al mes. En el otro, no cobran matrícula, pero cuesta, al mes 40 euros.

A Pedro le gustaría ir al mismo gimnasio que Juan, pero cree que, como solo podrá ir ocho meses, le saldrá más barato ir al otro.

- ¿Está Pedro en lo cierto?. Razona tu respuesta, calculando el precio que por ocho meses, cobra cada uno de los dos gimnasios.
- ¿A partir de cuántos meses resulta más barato el gimnasio de Juan?. Justifica tu respuesta.

37.- Representa las siguientes funciones y di de qué tipo son.

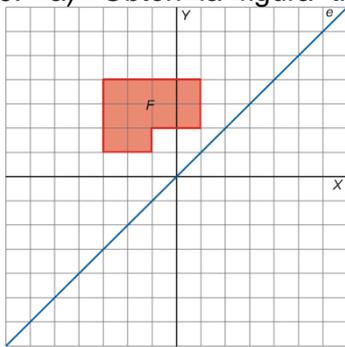
- a) $y = -2x^2+8x-6$ b) $y = -4x+2$

38.- Responde a las siguientes cuestiones:

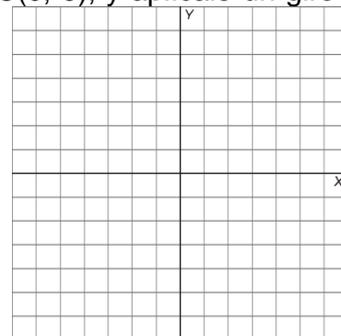
a) Escribe la ecuación de la recta que pasa por el punto A(-1,5) y tiene pendiente $m=23$.

b) Escribe la ecuación de la recta que pasa por los puntos A(1,-2) y B(0,2).

39.- a) Obtén la figura transformada de F al aplicarle una simetría de eje e.



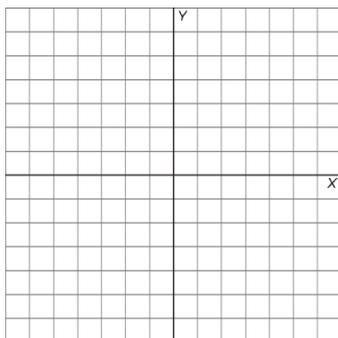
b) Dibuja el triángulo de vértices A(0, 1), B(2, 4) y C(0, 5), y aplícale un giro con



centro en el origen y ángulo $\alpha = 90^\circ$.

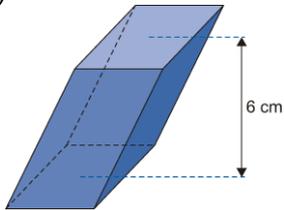
40.- Llamamos T a la traslación de vector $t(-2,6)$ y G al giro de centro O(0,0) y ángulo $\alpha=90^\circ$

Dibuja la figura de vértices A(2, -1), B(4, -2), C(4, -3) y D(2, -4), y obtén su transformada mediante T compuesto con G. (1,25)

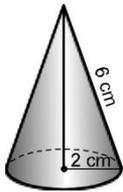


41.- Calcula la superficie total de cada una de estas figuras:

a)

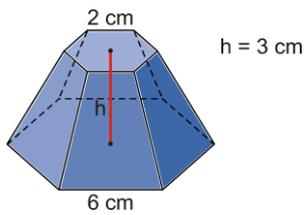


La base es un rombo de diagonales $D = 7 \text{ cm}$ y $d = 3 \text{ cm}$.

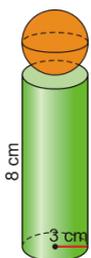


b)

42.- Halla el área total de este tronco de pirámide:



43.- Calcula el volumen total de esta figura:



44.- En una empresa de telefonía están interesados en saber cuál es el número de aparatos telefónicos (incluidos teléfonos móviles) que se tiene en las viviendas. Se hace una encuesta y, hasta ahora, han recibido las siguientes respuestas:

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

- Elabora una tabla de frecuencias.
- Calcula la media, la mediana y la moda
- Representa gráficamente la distribución.

45.- El tiempo medio empleado en la fabricación de un cierto producto, A, es de 235 minutos con una desviación típica de 55 minutos. En otro producto, B, el tiempo medio empleado en su fabricación es de 42 minutos, con una desviación típica de 8 minutos. Calcula el coeficiente de variación y di en cuál de los dos casos hay mayor variación relativa.

46.- En un autobús escolar se les pregunta a los alumnos por el tiempo que tardan en llegar de su casa al autobús. Los resultados se recogen en la siguiente tabla:

TIEMPO (minutos)	0 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25
N.º de alumnos	20	13	18	5	4

- Calcula la media y la desviación típica de esta distribución.
- ¿Qué tanto por ciento tarda más de 10 minutos?

47.- Al lanzar dos monedas al aire, anotamos el número de caras obtenidas. Escribe el espacio muestral y completa la tabla

TIPO DE SUCESO	SUCESO
Suceso Seguro	Obtener una cara o una cruz.
Suceso posible	
Suceso imposible	
Suceso muy probable	
Suceso poco probable	

48.- En una urna se introducen 7 bolas rojas, 3 verde y 2 azules. Se extraen 3 bolas de las cuales 2 son rojas y 1 azul. A continuación se extrae otra bola. ¿De qué color es más probable que salga?

49- Los 100 socios de un club se distribuyen de la forma que se indica en la tabla:

	HOMBRES	MUJERES
JUEGAN AL GOLF	46	14
NO JUEGAN AL GOLF	12	28

Escogemos al azar a una persona de ese club. Calcula la probabilidad de que:

- a) Sea mujer. b) Juegue al golf. c) Sea mujer que juegue al golf

50.- Lanzamos dos dados y anotamos sus puntuaciones. Calcula la probabilidad de que:

- a) Salga un número igual y par en cada dado.
b) Salgan números menores que 5 en cada dado.