

## 1. Operaciones con enteros:

a)  $2 - 3 \cdot 5 + 9 - 2 \cdot 4 =$

b)  $4 \cdot 2 - 3 \cdot (4 - 2 \cdot 3 + (5 - 3) \cdot (-2)) + 6 =$

c)  $-3 - 4 \cdot 5 \cdot (-2) + 6 - (3 - 2 \cdot 4) =$

## 2. Calcula el MCD y el MCM de los siguientes grupos de números:

a) (126, 168) =    b) (90, 125, 150) =    c) (560, 150) =    d) (220, 231, 198) =

## 3. Operaciones con fracciones

a)  $\frac{3}{4} - \frac{1}{2} : \frac{1}{2} + \frac{1}{3} =$     b)  $\frac{4}{6} + \frac{1}{2} \cdot 2 + \frac{3}{5} : \frac{5}{3} =$     c)  $\frac{3}{5} : \frac{2}{3} - \frac{4}{5} \cdot \frac{4}{3} + \frac{1}{3} - \frac{3}{4} : \frac{3}{7} =$

d)  $\frac{3}{8} \cdot \left(\frac{5}{3} - \frac{1}{2}\right) - \frac{4}{11} \cdot \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{5}\right) =$     e)  $3 - 4 \cdot \left[\frac{1}{3} - \frac{1}{2} \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right)\right] + 3 : \left(\frac{1}{3} : \frac{1}{2}\right) =$

## 4. Operaciones con potencias:

a)  $\frac{11^{123} \cdot 1^{345} \cdot 11^{27}}{1^{-78} \cdot 11^{150} \cdot 1^0} =$     b)  $\frac{5^3 \cdot 3^2 \cdot 2^3 \cdot 3^4}{5^3 \cdot (2^3)^2 \cdot 5^4} =$     c)  $\frac{7^4 \cdot 2^{-8} \cdot 7^{-6} \cdot 2^{-5}}{2^{-10} \cdot 7^{12}} =$     d)  $\frac{\left(\frac{2}{5}\right)^2 \cdot (5 \cdot 3)^3}{2 \cdot 3^2 \cdot 5^6} =$

## 5. Operaciones combinadas:

a)  $2^{-2} + \frac{3}{4} \cdot (4 - 3 \cdot 5) =$     b)  $\frac{5}{2} - \frac{3^4 \cdot 3^8}{(3^2)^6} + 5 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^2 =$

## 5. Operaciones con radicales:

a)  $2\sqrt{12} + \sqrt{27} - 2\sqrt{75} =$     b)  $4\sqrt{27} + 6\sqrt{12} - 8\sqrt{108}$     c)  $\sqrt[3]{81} - 2\sqrt[3]{24} + 5\sqrt[3]{375}$

6. En un instituto hay 1000 alumnos. De la ESO son los  $\frac{3}{5}$ . En el bachillerato  $\frac{5}{8}$  son chicas. ¿Cuántos chicos hay en bachillerato?

7. En una bodega han obtenido 308 litros de vino rosado y 1575 litros de vino tinto. Para su venta, quieren envasarlo, sin mezclar los dos tipos de vino, con el menor número posible de toneles del mismo volumen. ¿Qué capacidad tendrá cada tonel? Justifica tu respuesta.

8. En una bombonería se han preparado una cierta cantidad de bombones para el día de la madre. Si se distribuyen los bombones en cajas de 28 unidades, sobran dos bombones, y lo mismo ocurre si las distribuyen en cajas de 40 unidades. ¿Cuántos bombones se han elaborado, sabiendo que son más de 550 y menos de 650? Justifica tu respuesta.

9. El sábado he gastado  $\frac{3}{5}$  del dinero que tenía para el fin de semana, el domingo

$\frac{3}{4}$  de lo que me quedaba. Al final me sobraron 8 €. ¿Cuánto dinero tenía para el fin de semana?

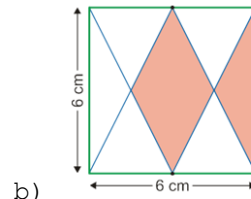
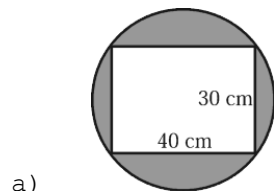
10. Un grifo tarda 2 horas en llenar una piscina, otro más pequeño tarda 4 horas. ¿Cuánto se tardará usando los dos grifos?
11. Operaciones con polinomios. Dados los polinomios:  
 $A(x) = 3x^4 - 5x^3 + 2x - 1$                        $C(x) = 3x^2 - 5$   
 $B(x) = -2x^4 + 3x^3 + 6x^2 - x + 2$                $D(x) = 2x - 3$
- Calcula:  
 a)  $A(x) + B(x) =$                       b)  $A(x) - B(x) =$                       c)  $A(x) \times C(x) =$
12. Desarrolla las siguientes expresiones (igualdades notables):  
 a)  $(2x-1) \cdot (2x+1) + (x-3)^2 + (x+2)^2 =$                       b)  $(2x+1)^2 - (x-2)^2 + (3x-2) \cdot (3x+2) =$   
 b) a)  $-a + 3a - 4a + 2a =$                       b)  $3(x+5) - 2(2x-1) =$   
 c) c)  $(1 + 2x)^2 =$                       d)  $(x - 3)(x + 3) = (a^2 - 2b)(a^2 + 2b) =$
13. Ecuaciones de primer grado:  
 a)  $5(x+3) - 2x = x + 9$                       b)  $8(x+2) - [3(x-1) + 2(x+7)] = 2x + 3$   
 c)  $\frac{3(x-4)}{4} = \frac{5(x-5)}{4} - \frac{2(x-3)}{3}$                       d)  $\frac{3x-17}{8} - \frac{1-4x}{3} = \frac{1-x}{4} - \frac{9-x}{6}$
14. Ecuaciones de segundo grado:  
 a)  $5x^2 - 5 = 0$     b)  $2x^2 - 6x = 0$                       b)  $5x^2 + 5 = 0$                       c)  $(x-2)^2 = 16$   
 d)  $(5x-3) \cdot (5x+3) = 0$                       e)  $(3-4x)^2 = -1$                       f)  $-x^2 - x + 6 = 0$
15. Sistemas de ecuaciones:  
 a)  $\begin{cases} 3x + 5y = 11 \\ 4x + 2y = 24 \end{cases}$                       b)  $\begin{cases} -2x + 5y = 3 \\ 10x - 25y = -1 \end{cases}$                       c)  $\begin{cases} 2(x-1) + 3(y+2) = -2 \\ 3x - 2(y+1) = 2 \end{cases}$
16. Resuelve gráficamente el siguiente sistema:  

$$\begin{cases} 2x + 3y = -6 \\ 3x - 2y = 4 \end{cases}$$
17. En una fiesta se sirvieron 20 refrescos más de limón que de naranja. El número de zumos fue el triple que el de refrescos de naranja y limón juntos. En total se vendieron 600 bebidas.  
 ¿Cuántas bebidas se vendieron de cada clase?
18. Alberto tiene una finca sembrada de cereales. Primero vende  $\frac{2}{5}$  de la misma y después vende  $\frac{1}{4}$  del resto. Al final, le quedan 1800  $m^2$ . ¿Cuál era la extensión inicial de la finca?
19. Un hotel tiene habitaciones dobles y sencillas. Tiene en total 50 habitaciones y 87 camas.  
 ¿Cuántas habitaciones tiene de cada tipo?
20. En un almacén hay dos tipos de lámparas: la lámpara tipo A que utiliza 3 bombillas y las de tipo B que utiliza 4 bombillas. En el almacén hay un total de 60 lámparas y 220 bombillas.  
 ¿Cuántas lámparas de cada clase hay en el almacén?

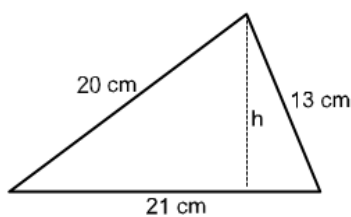
21. Representa las siguientes funciones y calcula el corte con los ejes:
- a)  $f(x) = 2x - 3$       b)  $f(x) = -3x + 1$       c)  $f(x) = -2$       d)  $f(x) = x^2 + 3$
22. Hallar la expresión de la función afín cuya gráfica es paralela a la de  $y = 5x - 8$  y que pasa por el punto  $P(-2, 5)$ . Representa las funciones.
23. Hallar la expresión de la función afín cuya gráfica pasa por los puntos  $P(-3, -2)$  y  $Q(4, 1)$ . Representa la función.
24. En las rebajas de verano he comprado un cuadro por 150 €, un pantalón por 46 € y una camisa por 19 €. Sabiendo que todos los artículos tienen una rebaja del 40%, ¿cuánto he pagado por cada uno de ellos?
25. En una librería había un descuento del 10% en todos los artículos. Hemos comprado un libro por 27€. ¿Cuánto nos habría costado antes de las rebajas?
26. La gasolina ha subido un 4%. Si antes costaba 1.2 €/L, ¿Cuál es su precio actual?
27. En un huerto ecológico se utilizan 3000 kg de abono con 10% de nitratos. Se cambia el tipo de abono y se coge uno con 15% de nitratos. ¿cuántos kg necesitaremos para que las plantas reciban la misma cantidad de nitratos?
28. Para llenar un depósito se abren tres grifos con un caudal de 2 litros por minuto cada uno y tardan 6 horas. ¿cuánto tiempo tardarán 4 grifos similares que lanzan 5 litros por minuto cada uno?
29. Calculo el precio del kilo de una mezcla de dos tipos de café. Uno de ellos 3,5 kg a 4,8 €/kg y el otro 5,20 kg a 6€/kg.
30. ¿Cuántos litros de zumo de pomelo de 2,40 €/l deben mezclarse con 4 litros de zumo de naranja a 1,80€/l para obtener una mezcla de 2,15€/l?
31. Clasifica los siguientes triángulos según sean rectángulos, obtusángulos o acutángulos:
- a)  $a = 9$  m,  $b = 10$  m,  $c = 11$  m.      b)  $a = 7$  m,  $b = 14$  m,  $c = 10$  m.  
c)  $a = 10$  m,  $b = 6$  m,  $c = 8$  m.      d)  $a = 4$  m,  $b = 10$  m,  $c = 5$  m.
32. Una parcela tiene forma de trapezio con lados no paralelos de 15 y 20, mientras que los lados paralelos miden 25 y 50 metros. Calcula el valor de la parcela si el  $m^2$  vale 150 €.
33. Un trapezio rectángulo tiene un lado paralelo de 25cm, y los lados no paralelos miden 8 y 15 cm cada uno. Calcula el área y las longitudes de las diagonales.
34. Calcula el área de un hexágono regular de 25 cm de lado.
35. Un tetrabrik de medio litro de capacidad tiene unas dimensiones de 46 por 75 por 145mm. ¿Es posible? ¿Qué cantidad mínima de material se necesita para su fabricación?

36. Un depósito tiene forma de cilindro de 80 cm. de diámetro y 120 cm de altura, y sobre él hay un semiesfera. Calcula la superficie total y su volumen.

37. Calcula el área de las zonas sombreadas:



38. Halla la altura y el área de este triángulo.



39. Una caja para juguetes de una habitación tiene forma de cubo y su arista mide 60 cm. ¿Cuántos m<sup>2</sup> de madera se emplearon para su construcción? ¿Cuál es su volumen?

40. Calcula el volumen y el área de una caja de leche de dimensiones: 5cm, 13cm y 18 cm.

41. Se ha hecho una encuesta entre cuarenta familias sobre el número de libros adquiridos por cada una en un año y se han obtenido los siguientes resultados:

4 3 5 6 6 2 6 4 5 7 3 4 3 7 8 8 10 5 5 3 2 4 4 6 8 9

Completa la tabla de frecuencias y calcula la moda, la mediana, el rango, la media, la desviación media, la desviación típica y la varianza.

42. En un avión viajan 35 pasajeros franceses, 15 españoles, 10 británicos y 50 italianos. Calcula la probabilidad de que el primer pasajero que salga del avión sea:

- a) Sea español.                      b) No sea francés.  
c) Sea británico o italiano.        d) No sea español ni italiano.

43. En un bombo se introducen 100 bolas numeradas del 0 al 99. Calcula la probabilidad de que:

- a) La bola extraída sea múltiplo de 10.  
b) El número extraído sea menor que 20.