

1.- Realiza paso a paso las siguientes operaciones combinadas: (2 puntos)

a) $\left[3(5^2 - \sqrt{16}) \cdot 2^2\right] : (2 \cdot \sqrt{49}) = 18$

b) $3 - [16 : (-2)] - [2 - 5 \cdot 3] + (-2)^3 : (-2) = 28$

c) $1 - (-2) - (-2) - 1 \cdot (-1 \cdot 3 - 1) = 9$

d) $\left[\sqrt{36} : 3 \cdot (3^2 - 5) + 4^2 \cdot (\sqrt{16} - 2) : 2\right] : (16^2 : \sqrt{16} \cdot 8^3)^0 = 24$

2.- Realiza paso a paso las operaciones con fracciones: (2 puntos)

$$\frac{3}{15} + \frac{7}{10} - 5 = \frac{-41}{10}; \quad 3 + \frac{2}{7} \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right) = \frac{67}{21}; \quad \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{5}\right) : \frac{7}{10} = \frac{5}{12}; \quad 5 : \left(\frac{1}{2} + 1\right)^2 - 3 : \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right) = \frac{-88}{9}$$

3.- Realiza paso a paso y utilizando las propiedades de las potencias las siguientes operaciones: (2 puntos)

a) $(5^8 \cdot 5^4) : (5^2)^5 = 5^2$

b) $\left[(-3)^3\right]^3 : \left[(-3)^2 \cdot (-3)^3\right] = 3^4$

c) $\left[(6^2)^2 \cdot 4^4\right] : (2^3)^4 = 3^4$

d) $8^4 : (2^5 \cdot 4^2) = 2^3$

4.- Un día de invierno amaneció a 3 grados bajo cero. A las doce del mediodía la temperatura había subido 8 grados, y hasta las cuatro de la tarde subió 2 grados más. Desde las cuatro hasta las doce de la noche bajó 4 grados, y desde las doce a las 6 de la mañana bajó 5 grados más. ¿Qué temperatura hacía a esa hora? (1,5 puntos)

Sol: -2°C

5.- Tres niñas se reparten cierta cantidad de dinero. La primera recibe 55 euros, la segunda 5 euros más que la primera y la tercera igual que las otras dos juntas. ¿Cuánto dinero se repartieron entre las tres niñas? (1,5 puntos)

Sol: 230 €

6.- En la panadería de la esquina hay napolitanas recién hechas cada 10 minutos, ensaimadas cada 14 minutos y rosquillas cada 28 minutos. Si a las 11 y 45 de la mañana pude comprar un producto de cada, recién hechos. ¿A qué hora podré volver a repetir una compra igual? (1 punto)

Sol: A las 14:05 h

7.- Un comerciante gasta 2.000 € en la compra 150 cajas de manzanas de 30 kg cada una. Gasta en el transporte 1 € por caja. Después las envasa en saquitos de 5 kg que vende a 4 € cada uno. Si al envasar la mercancía retira 300 kg de manzanas por estar defectuosas y éstas las vende a una granja como alimento de animales a 1€ cada 6 kilos. ¿A cuánto ascienden sus beneficios totales?

Sol: 1260 €

8.- Tres hermanas se reparten el premio de una rifa. Luisa se queda con 1/4 del premio, María con 1/3 y Eva se lleva 500 €. ¿Cuánto se lleva Luisa?, ¿Y María?, ¿Cuál es la fracción del dinero que se lleva Eva?, ¿De cuánto era el premio? (2 puntos)

Sol: Luisa 300€, María, 400€ y Eva 500€ y representa 5/12 del dinero. El premio era de 1.200 €.

9.- Un ebanista quiere cortar una plancha de madera de 256 cm de largo y 96 cm de ancho, en cuadrados lo más grandes posible. (1,5 puntos)

a) ¿Cuál debe ser la longitud del lado de cada cuadrado?

b) ¿Cuántos cuadrados se obtienen de la plancha de madera?

Sol: a) 32 centímetros; b) 8·3=24 cuadrados.

10.- Se quiere poner parqué en el suelo de una habitación que mide 4,27 metros de largo por 2,83 m. de ancho. ¿Cuántos metros cuadrados de parqué son necesarios? Si el metro cuadrado de parqué cuesta 13,25 € ¿Cuánto costará ponerlo si el albañil nos cobra 5,25€ por metro cuadrado instalado? (1,5 puntos)

Sol: 12,08 m²; Costará 223,56 €

11.- Realiza paso a paso las siguientes operaciones combinadas de números enteros:

$$a) (-3)^2 \cdot (-2)^2 + (-2)^2 \cdot (-3^2) - (-2^3) \cdot (-2)^3 = -64 \quad b) \sqrt[3]{-27} + \sqrt[3]{27} - 2 \cdot (\sqrt{16} - 4^0) = -6$$

$$c) 7 \cdot 3 + [6 + 2 \cdot (2^3 : 4 + 3 \cdot 2) - 7\sqrt{4}] + 9 : 3 = 32 \quad d) 2^3 \cdot \sqrt{4} - 3^2 : \sqrt{9} + 5^3 : \sqrt{25} = 38$$

12.- Calcula y da el resultado con la fracción irreducible: (1,5 puntos)

$$a) 3 \cdot \left(2 - \frac{1}{5}\right) + \frac{3}{4} - 2 \cdot \left(3 - \frac{1}{2}\right) = \frac{23}{20} \quad b) \left[\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{9}\right) + 13\left(\frac{2}{3} - 1\right)^2\right] : \left(-\frac{2}{3}\right) = -3 \quad c) 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{5}} = \frac{11}{6}$$

13.- Opera aplicando las propiedades de las potencias: (1,5 puntos)

$$a) \left[(-16)^2\right]^3 \cdot 4^8 : ((-2)^3 \cdot 8)^4 = 2^{16} \quad b) (3^{11} \div 9^2) \div 27^2 = 3 \quad c) 10^2 : \left[(5^2)^3 : 5^4\right] = 2^2$$

14.- De un depósito de aceite, se vacía la mitad; de lo que queda, se vacía otra vez la mitad; luego, los 11/15 del resto, y al final 36 litros. ¿Cuánto aceite contenía inicialmente el depósito?

Sol: 540 litros.

15.- Realiza paso a paso las siguientes operaciones combinadas:

$$a) 1 - [2^3 \cdot (5 - 3^2)] : 32 = 2$$

$$b) \sqrt{36} - 3(3 - 5) + 3^2 - 4^0 + 5^9 : 5^7 = 45$$

$$c) [3 \cdot (5^2 - \sqrt{16}) \cdot 2^2] : (2 \cdot \sqrt{49}) = 18$$

$$d) (15 - 4) + 3 - (12 - 5 \cdot 2) + (5 + 16 : 4) - 5 + (10 - 2^3) = 18$$

16.- (1,5 puntos) De una garrafa de agua, Juan saca 1/3 del contenido y Pedro 1/3 de lo que queda. Al final restan en la garrafa 4 litros de agua. ¿Cuál es su capacidad?

Sol: 9 litros.

17.- (1,5 puntos) Un viajante va a Sevilla cada 18 días, otro va a Sevilla cada 15 días y un tercero va a Sevilla cada 8 días. Hoy día 10 de enero han coincidido en Sevilla los tres viajantes. ¿Dentro de cuántos días como mínimo volverán a coincidir en Sevilla?

Sol: Dentro de 360 días

18.- Realiza paso a paso las operaciones con fracciones:

$$a) \frac{1}{8} \cdot \left(3 - \frac{2}{5}\right) - \frac{3}{2} \cdot \left(\frac{7}{4} - 1\right) = -\frac{4}{5}$$

$$b) 3 + \frac{1}{4} \left[\frac{1}{2} + 3 \cdot \left(4 - \frac{2}{3}\right)\right] = \frac{45}{8}$$

$$c) \left[\frac{2}{7} - \left(\frac{1}{4} - \frac{2}{5}\right) : \left(\frac{3}{10} - 1\right)\right] : \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{14}\right) = \frac{1}{4}$$

$$d) 2 \cdot \sqrt{\frac{13}{9} + \frac{4}{3}} - \left[3 - \left(1 + \frac{4}{5}\right) \cdot 2\right] \div 2 + \frac{1}{3} = \frac{119}{30}$$

19.- Realiza las siguientes operaciones:

a) $[(10)^2]^3 : (5^4 \cdot 4^2) = 10^2$

b) $[(-2)^3]^2 : [(-2)^4 \cdot 2^2] = 1$

c) $[25^5 \cdot (-4)^5] : (-10)^3 = 10^7$

d) $[(10^3)^4 \cdot 100^5] : 1000^4 = 10^{10}$

20.- (2,5 puntos) Calcula, indicando los pasos intermedios y utilizando, cuando sea posible, las propiedades de potencias:

a) $\sqrt{81} : 3 + 4 \cdot [-12 - 2 \cdot (-3)] =$

b) $(-2)^3 + (-3)^3 - (-4)^3 =$

c) $\frac{5}{8} : \frac{5}{12} + 3 \left(\frac{4}{7} - 2 \right) =$

d) $\frac{1}{8} \left(3 - \frac{2}{5} \right) - \frac{3}{2} \left(\frac{7}{4} - 1 \right) =$

e) $\frac{2^{-5} \cdot 4^3}{16} =$

Sol: a) -21; b) 29; c) -39/14; d) -4/5; e) 2⁻³

21.- (1,5 puntos) Llamando x a un número cualquiera, escribe una expresión algebraica para cada uno de los siguientes enunciados:

- a) El triple del anterior de x.
- b) La mitad de su siguiente.
- c) El resultado de agregarle siete unidades.
- d) La mitad de un número veinte unidades menor que x.
- e) El cuadrado de su siguiente.
- f) Un número tres unidades mayor que el quíntuplo de x.

22.- (2,5 puntos) Efectúa las siguientes operaciones, expresando el resultado lo más reducido posible:

a) (0,25 puntos) $(2x + 3) \cdot (2x - 3) =$

b) (0,25 puntos) $(2x - 3)^2 =$

c) (0,25 puntos) $3x \cdot (2x - 1) - 2x \cdot (3x + 2) =$

d) (0,5 puntos) $(x + 3) \cdot (x^2 - x + 1) =$

e) (0,5 puntos) $(x + 2)^2 - 3x \cdot (-x^2 - 3x + 2) =$

f) (0,75 puntos) $(4x^2 - 3) \cdot (-2x^3 + 3x - 1) - 2x \cdot (x^4 - 3x^2 + 2x^2 - 3x + 1) =$

Sol: a) 4x²-9; b) 4x²-12x+9; c) -7x; d) x³+2x²-2x+3; e) 3x³+10x²-2x+4; f) -10x⁵+20x³+2x²-11x+3

23.- (1,5 puntos) España es el tercer país del mundo que más agua consume por habitante y día: 300 litros aproximadamente. El consumo de los hogares representa el 3/20 del total, y de esta cantidad 2/5 se van por la cisterna. ¿Cuánta agua se va por la cisterna cada día en una casa con 4 habitantes?

Solución: 72 Litros.

24.- (0,5 puntos) Completa la siguiente tabla:

Monomio	-a		a ² b	$\frac{2}{3}x^3y$	
Coeficiente		-8		2/3	$\frac{2}{3}$
Parte Literal		x			
Grado		1			2

25.- (2 puntos) Calcula, indicando los pasos intermedios:

a) $\sqrt{81} : 3 + 4[-12 - 2(-3)] =$

b) $\frac{5}{3} - \frac{2}{5} \cdot \left(\frac{7}{2} - \frac{1}{3}\right) =$

c) $\frac{4}{5} - \frac{7}{2} + \left[\left(\frac{3}{2}\right)^2 + 4 - \frac{1}{8}\right] =$

d) $\left[(8^2)^2 \cdot 4^4\right] : (2^3)^4 =$

Sol: a) -21; b) 2/5; c) 137/40; d) 2⁸

26.- (2 puntos) Resuelve las siguientes ecuaciones:

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

b) $\frac{3x-1}{2} + 2\left(1 - \frac{x}{2}\right) = 3\left(\frac{x-2}{5}\right) + 3$

27.- (1,5 puntos) Un padre tiene triple edad que su hijo. Si el padre tuviera 30 años menos y el hijo 8 más, los dos tendrían la misma edad. Averiguar la edad de cada uno.

Sol: El hijo 19 años y el padre 57.

28.- (1,5 puntos) Un yogur de frutas cuesta 10 céntimos más que uno natural. ¿Cuál es el precio de cada uno si he pagado 2,60 € por cuatro yogures naturales y seis de frutas?

Sol: El yogurt natural 0,20 y el de frutas 0,30.

29.- (1,5 puntos) En un triángulo, el ángulo mayor mide el quintuplo del menor, y el mediano mide la mitad de la suma de los otros dos. Calcula lo que mide cada ángulo.

Solución: 20°, 60° y 100°.

30.- (Bonus) Pancracio le dice a Policarpo: “Si te doy dos monedas tendré el cuádruple que tú y si te doy tres tendré el triple” ¿Cuántas monedas tiene cada uno?

Sol: Policarpo tiene 18 monedas y tú tienes 2 monedas.

31.- (1,5 puntos) Un autobús deja en la primera parada 1/5 de los viajeros, en la segunda parada 1/4 de los que quedaban; en la tercera deja 1/3 del resto y en la cuarta 1/2 de los que aún permanecían a bordo. Por fin, en la quinta y última parada deja 10 viajeros y se queda vacío.

a) ¿Cuántas personas ocupaban el autobús al principio?

b) ¿Cuántas bajan en cada parada?

Sol: a) 50 personas; b) 10 pasajeros en cada parada.

32.- (2 puntos) Realiza paso a paso las siguientes operaciones combinadas:

a) $\sqrt{36} - 3(3 - 5) + 3^2 - 4^0 + 5^9 : 5^7$

b) $\left[3 \cdot (5^2 - \sqrt{16}) \cdot 2^2\right] : (2 \cdot \sqrt{49})$

33.- (2 puntos) Realiza paso a paso las operaciones con fracciones:

a) $\left[\frac{2}{7} - \left(\frac{1}{4} - \frac{2}{5}\right) : \left(\frac{3}{10} - 1\right)\right] : \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{14}\right)$

b) $2 \cdot \sqrt{\frac{13}{9} + \frac{4}{3}} - \left[3 - \left(1 + \frac{4}{5}\right) \cdot 2\right] \div 2 + \frac{1}{3}$

34.- (1 punto) Realiza paso a paso y utilizando las propiedades de las potencias:

a) $\left[25^5 \cdot (-4)^5\right] : (-10)^3$

b) $25^3 : \left[(-15)^5 : 3^5\right]$

35.- (5 puntos) Resuelve paso a paso las siguientes ecuaciones:

a) $(x+3)^2 - 8x - 9 = 0$ b) $2(3x+2) = 4[2x-5(x-2)]$ c) $\frac{x-1}{5} + \frac{x+2}{3} = \frac{x}{2} - \frac{x+4}{30}$
 d) $\frac{3x-1}{2} + 2\left(1-\frac{x}{2}\right) = 3\left(\frac{x-2}{5}\right) + 3$ e) $\frac{x}{3} + 1 = \frac{x+2}{5} - \frac{x-3}{2} + \frac{2x}{6}$

36.- (5 puntos) Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado:

a) $3[10-x] = 2[8-x] + 13x$ b) $3[2x-(3x+1)] = x+1$
 c) $\frac{3x}{2} + 2 = x+4$ d) $\frac{x-4}{6} + \frac{2x-4}{8} = \frac{5x}{10} - \frac{5x-6}{12}$ e) $\frac{5x}{8} - 5(x-20) = \frac{18-2x}{6}$

Sol: a) x=1; b) x=-1; c) x=4; d) x=5; e) x=24

37.- (5 puntos) Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

a) $x^2 + 8x + 15 = 0$ b) $5x^2 + 1 = 6x$ c) $(x-1)(x+2) - (2x-3)(x+4) - x + 14 = 0$
 d) $1 - \frac{x^2}{3} - \frac{3x+2}{3} = 1$ e) $(x+1) \cdot \left[\frac{3}{2} - 2 \cdot (1-x) \right] = 3x^2 + \frac{11 \cdot (x-1)}{2}$

Sol: a) -3 y -5; b) 1 y 1/5; c) -8 y 3; d) -2 y -1; e) -5 y 1

38.- (Bonus) Resuelve paso a paso:

$$\frac{(x+2)(x-2)}{12} + \frac{2x+1}{18} - \frac{6-5(x-2)}{6} = \frac{3(x-1)^2 + 11}{36}$$

Sol: x=3

39.- (1,5 puntos) Miguel tiene 2 años más que su hermano José y la edad del padre es el cuádruplo de la edad de su hijo José. Si hace 5 años la suma de las edades de los tres era 77 años, ¿Cuántos años tiene actualmente José?

Sol: 15, 17 y 60 años.

40.- (2 puntos) Calcula, indicando los pasos intermedios:

a) $3 - [16 : (-2)] - [2 - 5 \cdot 3] + (-2)^3 : (-2) =$ b) $\frac{2}{3} - \frac{4}{5} \cdot \left(\frac{5}{2} - \frac{1}{3} \right) =$

c) $\frac{4}{3} - 2 \cdot \frac{5}{4} : \left(-\frac{1}{3} \right) + \frac{3}{2} \cdot \left(-\frac{7}{4} - 1 \right) =$ d) $(-10)^3 \cdot (-10^4) \cdot 10^3 : 100^2 =$

Sol: a) 28; b) -16/15; c) 113/24; d) 10⁶

41.- (2,5 puntos) Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $5(x-3) - 4(x-1) = 2x - 3(x+2)$ b) $x - 7 \cdot (2x+1) = 2 \cdot (6-5x) - 13$
 c) $\frac{3x+1}{3} - \frac{5x-4}{7} = \frac{25}{21}$ d) $2x^2 + 10x - 48 = 0$ e) $(x+3)^2 - 8x - 9 = 0$

Sol: a) 5/2; b) -2; c) 1; d) -8 y 3; e) 0 y 2.

42.- (1 punto) La tercera parte de un número es 45 unidades más pequeño que su doble ¿Cuál es ese número?

Sol: El 27.

43.- (1,5 puntos) En el parking de Morocco Mall hay 250 vehículos entre coches y motos. Si el número total de las ruedas de todos ellos es de 712. ¿Cuántas motos y coches hay?

Sol: Hay 106 coches y 144 motos.

44.- (Bonus) Resuelve la siguiente ecuación:

$$\frac{(x+2)(x-2)}{12} + \frac{2x+1}{18} - \frac{6-5(x-2)}{6} = \frac{3(x-1)^2+11}{36}$$

Sol: x=3

45.- (2 puntos) Calcula, indicando los pasos intermedios:

a) $[(17-15)^3 + (7-12)^2] : [(6-7)(12-23)] =$ b) $5 : \left(\frac{1}{2} + 1\right)^2 - 3 : \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right) =$

c) $(5 + 3 \cdot 2 : 6 - 4) \cdot (4 : 2 - 3 + 6) : (7 - 8 : 2 - 2)^2 =$ d) $\frac{2^5 \cdot 3^2 \cdot 4^{-1}}{2^3 \cdot 9^{-1}} =$

Sol: a) 3; b) -88/9; c) 10; d) 81

46.- (1,5 puntos) De una cesta de cerezas se pudren 2/3. Si nos comemos las 4/5 del resto y las 25 cerezas restantes las utilizamos para hacer mermelada. ¿Cuántas cerezas había en la cesta?

Sol: 375 cerezas.

47.- (1,5 puntos) Un padre tiene triple edad que su hijo. Si el padre tuviera 30 años menos y el hijo 8 más, los dos tendrían la misma edad. Averiguar la edad de cada uno.

Sol: El hijo 19 años y el padre 57.

48.- (1,5 puntos) Se mezclan 8 litros de aceite de 4€ el litro con otro más barato para obtener 20 litros a 2,5 € el litro. ¿Cuál es el precio del aceite más barato?

Sol: 1,50 € el litro

49.- (1,5 puntos) Se desea mezclar un jabón líquido normal de 1,50 € el litro con jabón extra de 2 € el litro, para hacer 200 litros de mezcla a 1,70 €/litro. Calcula la cantidad de litros que se debe mezclar de cada tipo de jabón.

Sol: Jabón normal: 120 litros. Jabón extra: 80 litros.

50.- (1,5 puntos) Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $3x + 5(12 - x) = -3x + 4 - 2(7 - 3x)$ b) $\frac{5x+7}{2} - \frac{3x+9}{4} = \frac{2x+5}{3} + 5$

Sol: a) x=14; b) x=5

51.- (2 puntos) Resuelve gráficamente el sistema: $\begin{cases} -3x + y = 0 \\ 5x - 2y = -1 \end{cases}$

Sol: x=1; y=3

52.- (2 puntos) Calcula

a) $6(7-11) + (-5) \cdot [5(8-2) - 4(9-4)] =$ b) $3^2 \cdot 3^3 \cdot \left(\frac{3^3 \cdot 3^4}{3^4 \cdot 3^2}\right) =$

c) $\frac{7}{6} - \left[2 - \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{3}\right)\right] =$ d) $\left[4^5 : (2^3)^2\right] \cdot 25^2 =$

Sol: a) -74; b) 3⁶=739; c) 1/3; d) 10⁴

53.- La suma de un número natural y su cuadrado es 30. Hallar dicho número.

Solución: 5

54.- (1,5 puntos) Enrique sale a cenar y en el restaurante se gasta $\frac{2}{5}$ del dinero con el que sale de su casa. Si en gasolina se gasta además una sexta parte del dinero que le quedaba después de la cena, ¿Con qué parte del dinero inicial regresó a su casa? Si le quedaron 1500 dh, ¿con cuánto dinero salió de casa?

Sol: 3.000 dh.

55.- (1,5 puntos) Resuelve las siguientes ecuaciones:

$$a) \frac{x-3}{4} - \frac{x-5}{6} = \frac{x-1}{9}$$

$$b) 5x^2 + 9x - 2 = 0$$

$$c) 3x^2 - 4x = 0$$

Sol: a) $x=7$; b) $x_1=1/5, x_2=-2$; c) $x_1=0, x_2=4/3$

56.- (1 punto) Resuelve el siguiente sistema:
$$\begin{cases} 2x + 3y = 51 \\ 3x + 2y = 54 \end{cases}$$

Sol: S.C.D. (12,9)

57.- (1,5 puntos) Una pieza de tela de 2,5 metros de larga y 80 cm de ancha cuesta 30 €. ¿Cuánto costará otra pieza de tela de la misma calidad de 3 metros de larga y 1,20 metros de ancha?

Sol: 54 €.

58.- (1 punto) En un pueblo ha disminuido la población un 8% en los últimos cinco años. Si quedan 782 habitantes, ¿cuántos había en el pueblo?

Sol: $782:0,92=850$ habitantes.

59.- (Bonus) En el *Burger Queen*, cinco *Whappers* y dos refrescos de cola cuestan 17 €, y 3 *Whappers* y 7 refrescos de cola, 16 €. ¿Cuánto cuesta cada *Whapper* y cada refresco de cola?

Sol: $x=3$ € el *Whapper*; $y=1$ € el refresco de cola.

60.- (5/3 puntos) “Cuatro quintas partes de los estudiantes de este centro están a favor de que haya exámenes por sorpresa”, proclamó el Jefe de Estudios con mucha satisfacción, pero olvidando conscientemente que a tres cuartas partes de ellos no se les había preguntado nada. ¿Qué fracción del alumnado del centro le había dicho al Jefe de Estudios que estaban a favor de los exámenes por sorpresa?

Sol: El Jefe de Estudios sólo consultó a $\frac{1}{4}$ de los estudiantes y de éstos, $\frac{4}{5}$ partes estaban de acuerdo con los exámenes por sorpresa, es decir, el $\frac{1}{4}$ de $\frac{4}{5}$ del total, o lo que es lo mismo: $\frac{1}{4} \cdot \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$ de los estudiantes del Centro.

61.- (5/3 puntos) En una epidemia de gripe en Rabat, hace tres días, tenía gripe el 10% de la población y estaba sana el 90% restante. En los tres últimos días, el 10% de los enfermos se curó y el 10% de los sanos cogió la gripe. ¿Qué porcentaje de la población rabatí está ahora sana?

Trabajemos con 100 individuos, cosa que no afecta al resultado del problema y es más cómodo para muchos de los estudiantes. Hace tres días había 10 enfermos y 90 sanos. En los tres últimos días se curó 1 (el 10% de 10) y enfermaron 9 (el 10% de los sanos). Así pues, ahora hay $1 + 81 = 82$ sanos, que representará el 82%.

62.- (5/3 puntos) Para pintar una pared de 12 metros de largo por 2,5 metros de alto se han necesitado 2 kilos y medio de pintura. Si cada kilo de pintura cuesta 4,50 €, cuánto dinero necesitamos para pintar otra pared similar de 8 metros de largo y 3 metros de alto.

Si para 30 m² necesitamos 11,25 €, entonces para pintar 24 m², necesitaremos: $\frac{30}{11,25} = \frac{24}{x} \rightarrow x = \frac{24 \cdot 11,25}{30} = 9$ €

63.- (5/3 puntos) Estamos en el laboratorio de química y tenemos que preparar 20 litros de una disolución de ácido sulfúrico al 20%. Para ello, tenemos dos recipientes con dos disoluciones diferentes, uno al 10% y el otro al 25%. ¿Cuántos litros de cada uno debes combinar para obtener la solución necesaria?

Sol: A 23° C

64.- (5/3 puntos) Tenemos una bolsa llena de canicas blancas, rojas y azules. El número de canicas blancas es el doble del de rojas, y el de canicas azules es igual a la suma de las blancas y las rojas más 3. Si en total hay 423 canicas halla el número de canicas de cada color.

Sol: 70 Rojas, 140 blancas y 213 Azules

65.- (5/3 puntos) El 19 de octubre es el día mundial contra el cáncer de mama. Los alumnos de 2º de ESO queremos hacer una pancarta enorme (42 metros de perímetro) con forma hexagonal (regular) y queremos pintarla de color morado. Sabiendo que el kilo de pintura morada cuesta a 45 dh y que por cada metro cuadrado necesitamos $\frac{3}{4}$ de kilo de pintura. ¿cuánto dinero necesitaremos recaudar?

Sol: 4.296,57 dh

66.- (Bonus) Al preguntar a mi familia por el número de hijos, yo respondo que tengo tantas hermanas como hermanos y mi hermana mayor responde que tiene doble número de hermanos que de hermanas. ¿Cuántos hijos e hijas somos?

Sol: 4 hermanos y 3 hermanas.

67.- (1 punto) Calcula, indicando los pasos intermedios:

$$a) 5 - \left\{ \left[24 : (-2)^2 \right] - \left[(-3)^2 \right]^0 \right\} - 2 \cdot (12 - 3 \cdot 4) = \quad b) \left[\left(\frac{1}{2} + 1 \right)^{-1} \right]^3 \cdot \left(4 - \frac{5}{2} \right)^2 : \sqrt{\frac{100}{225}} =$$

$$c) - \left[(-2)^2 - (-3) \cdot (-1)^4 \right] + \sqrt[3]{(-2)^2 \cdot 5 + 7} \quad d) \frac{3^{\frac{2}{3}} \cdot (3^2)^{\frac{3}{2}} \cdot 9}{3^3 \cdot 27} =$$

Sol: a) 0; b) 1; c) -4; d) $3^{-1/3}$

68.- (0,75 puntos) En una fiesta de cumpleaños hay una tarta de 300 gramos y otra de 210 gramos y se quiere dar a los invitados un trozo de tarta de igual peso. Para ello, se dividen en trozos, lo más grandes posibles y sin que sobre nada. ¿Qué peso tendrá cada trozo? ¿Cuántos invitados hay si coincide que ninguno se queda sin tarta?

Sol: m.c.d. (300, 210) = 30 gramos. $510 : 30 = 17$ invitados.

69.- (0,75 puntos) Un comerciante del sector de la confección compra 125 vestidos a 13,20 € cada uno. ¿A qué precio debe ponerlos a la venta, sabiendo que retira cinco unidades para el escaparate, otras 25 para venderlas en las rebajas a 12,95 € y que desea ganar 450 € con la mercancía?

Sol: 18,70 €

70.- (0,75 puntos) De los 305 metros cuadrados de una huerta, $\frac{2}{3}$ se dedican al cultivo de lechugas; $\frac{2}{5}$ de lo que queda se reserva para plantar patatas, y en la superficie restante se han plantado coles. ¿Cuántos metros cuadrados del huerto se dedican a las coles?

Sol: $\frac{1}{5}$ de 305 = 61 m²

71.- (0,15, 0,25 y 0,35 puntos) Resuelve las siguientes ecuaciones:

$$a) 3 \cdot [2x - (3x + 1)] = x + 1 \quad b) \frac{x}{4} + 5 = \frac{2x}{5} - 2 - \frac{x}{30}$$

$$c) (x - 3)^2 - \frac{x - 1}{3} = 2x$$

Sol: a) $x = -1$; b) $x = 60$; c) $x_1 = 7$; $x_2 = 4/3$

72.- (0,75 puntos) ¿Qué edad tiene ahora Emilio si dentro de 4 años tendrá el triple de años de los que tenía hace 24 años?

Sol: Emilio tiene 38 años.

73.- (0,75 puntos) Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} \frac{x+2y}{3} = 3 \\ 2x+5y-8 = 4(y+1) \end{cases}$$

S.C.D. $\{x=5, y=2\}$

74.- (0,75 puntos) ¿Se desea mezclar un vino de 5,50 € el litro con otro que cuesta 4 € el litro, de modo que la mezcla tenga un precio de 4,50 € el litro, ¿Cuántos litros de cada clase deben mezclarse para obtener 300 litros a ese precio?

Sol: 200 litros de vino a 4€ y 100 litros a 5,50 €

75.- (0,75 puntos) La barra de pan ha subido un 10 % y ya cuesta 0,75 €. ¿Cuánto costaba antes de la subida?

Sol: Costaba 0,68 €

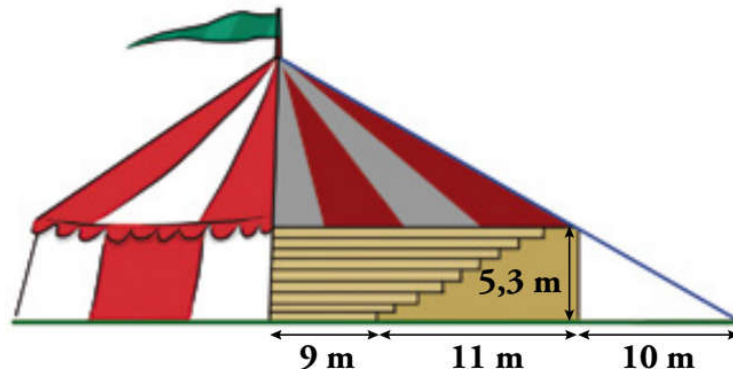
76.- (0,75 puntos) Una excavadora, trabajando 10 horas al día, abre una zanja de 1.000 metros en 8 días. ¿Cuánto tardaría en abrir una zanja de 600 m, trabajando 12 horas al día?

Sol: Tardaría 4 horas.

77.- (0,75 puntos) Calcula la diagonal de un cubo de 20 cm de arista. Aproxima hasta los milímetros.

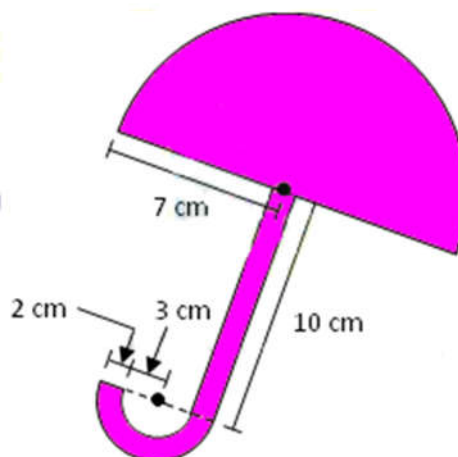
Sol: 34,6 mm.

78.- (0,75 puntos) ¿Qué altura tiene el circo del dibujo?



Sol: 15,9 metros de altura.

79.- (0,75 puntos) Calcula el área de la figura:



Sol: $A=76,97 + 20 + 25,13 = 122,10 \text{ cm}^2$

80.- (0,5 p) Calcula: $\frac{1}{3} - \frac{3 \cdot 7}{6 \cdot 2} - \left(\frac{3}{2}\right)^2 : \frac{6}{5} - \left(\frac{5}{4} : 3\right) =$

Sol: -89/24

81.- (0,75 p) Se ha estudiado como emplean su tiempo los alumnos al realizar un examen de matemáticas y se ha observado que un tercio del tiempo no escriben nada. Los dos quintos del tiempo restante lo pasan haciendo operaciones

“en sucio” y lo que queda es lo que realmente emplean en escribir el examen. a) Qué fracción del tiempo total pasa un alumno haciendo operaciones en sucio? b) ¿Qué fracción del tiempo total pasa haciendo el examen? c) Si la clase es de 55 minutos, ¿cuánto tiempo emplean en escribir el examen?

Sol: a) 4/15; b) 2/5; c) 22 minutos

82.- (0,5 p) Yassine prepara una limonada con 12 litros de agua y 8 litros de zumo de limón. ¿Cuál es el tanto por ciento de zumo de limón que hay en la limonada?

Sol: 40 %

83.- (0,75 p) Resolver la ecuación: $\frac{1}{4} \cdot \frac{2x+1}{3} - \frac{-3(1-2x)}{4} = \frac{4}{3}$

Sol: $x = -3/8$

84.- (0,75 p) María, Fátima y Ghali han participado en una compañía de recogida de papel. María ha recogido el triple que Gali, y Fátima, el doble que María. Calcula cuánto ha recogido cada uno si el total ha sido de 840 kilogramos. Plantea una ecuación y resuelve el problema.

Sol: Ghali 84 kg, María 252 kg y Fátima 504 Kg.

85.- (1 p) Se ha comprado aceite de Argan de Agadir a 2,5 €/litro y se ha mezclado con otro de Essaouira de 2,7 €/litro. Halla la cantidad que entra de cada clase para obtener 100 litros de mezcla de 2,55 euros/litro.

Sol: 75 litros de aceite de Agadir y 25 litros de Essaouira

86.- (0,5 p) Un granjero tiene pienso en su almacén para alimentar a 2.500 gallinas durante 60 días. ¿Cuántas gallinas debe sacrificar si desea que el pienso le dure 80 días?.

Sol: Ha de matar 625 gallinas.

87.- (0,5 p) Un gran árbol, a las once de la mañana de cierto día, arroja una sombra de 3 metros. Próximo a él, un cobertizo de 2 metros de altura proyecta una sombra de 50 cm. ¿Cuál es la altura del árbol?

Sol: 12 metros.

88.- (1 p) Las paredes de un pozo de 12 m de profundidad y 1'6 m de diámetro han sido recubiertas de cemento. El precio del cemento es de 40 € el metro cuadrado. ¿Cuál ha sido el coste?

Sol: $A = 96\pi/5 \text{ m}^2$; $P = 2.412,74 \text{ €}$

89.- (0,75 p) En un nivel de God of War entramos en una habitación de dimensiones son 3 m, 4 m y 12 metros. Kratos, hablando de geometría con su hijo, le pregunta por la longitud de la diagonal de la habitación en la que se encuentran. ¿Cuál sería tu respuesta?

Sol: 13 m

90.- (0,5 p) Resuelve el siguiente sistema:
$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 3 \\ 5x + 2y = 4x + 10 \end{cases}$$

S.C.D. ($x=4, y=3$)

91.- (1 punto) Calcula, indicando los pasos intermedios:

a) $\left[(17-15)^3 + (7-12)^2 \right] : [(6-7) \cdot (12-23)] =$ b) $\sqrt{-\frac{5}{9} + 1} \cdot \left(-2 + \frac{5}{4}\right) - \left(\frac{1}{4} - 1\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2} =$

c) $\left[\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{9}\right) + 13\left(\frac{2}{3} - 1\right)^2 \right] : \left(-\frac{2}{3}\right) =$ d) $\frac{5^2 \cdot (5^{-2})^3 \cdot 25^2}{5^0 \cdot 5^{-5} \cdot (5^2)^2} =$

92.- (0,75 puntos) En una fiesta de cumpleaños hay una tarta de 300 gramos y otra de 210 gramos y se quiere dar a los invitados un trozo de tarta de igual peso. Para ello, se dividen en trozos, lo más grandes posibles y sin que sobre nada. ¿Qué peso tendrá cada trozo? ¿Cuántos invitados hay si coincide que ninguno se queda sin tarta?

93.- (0,75 puntos) Mariano compra 150 cajas de manzanas de 30 kg cada una por 2.000 €. Paga al transportista 1€ por caja. Después las envasa en saquitos de 5 kg que vende a 4 € cada uno. Si al envasar la mercancía retira 300 kg de manzanas por estar defectuosas y éstas las vende a una granja como alimento de animales a 1€ cada 6 kilos. ¿A cuánto ascienden sus beneficios?

94.- (0,75 puntos) Juan sale de su casa con una bolsa de caramelos. Al llegar al colegio reparte dos tercios de la misma entre sus compañeros. De regreso a casa se encuentra con su primo, al que regala la cuarta parte de los caramelos que le quedaban. ¿Cuántos contenía inicialmente la bolsa si al volver a casa todavía le quedaban 15 caramelos?

95.- (0,15, 0,25 y 0,35 puntos) Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $3 \cdot [2x - (3x + 1)] = x + 1$

b) $\frac{x}{4} + 5 = \frac{2x}{5} - 2 - \frac{x}{30}$

c) $(x - 3)^2 - \frac{x - 1}{3} = 2x$

96.- (0,75 puntos) Un padre tiene triple edad que su hijo. Si el padre tuviera 30 años menos y el hijo 8 más, los dos tendrían la misma edad. Averiguar la edad de cada uno.

97.- (0,75 puntos) Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} \frac{x + 2y}{3} = 3 \\ 2x + 5y - 8 = 4(y + 1) \end{cases}$$

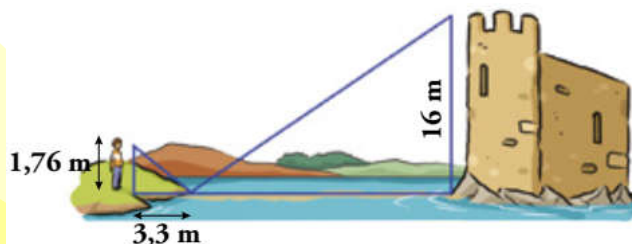
98.- (0,75 puntos) Un tipo de aceite de 3,2 € el litro se obtiene mezclando un 60 % de aceite virgen extra de 4 € litro y el resto con otro más barato. ¿Cuál es el precio de ese otro?

99.- (0,75 puntos) Hoy ha subido el precio del pan el 10%. Si una barra me ha costado 0,77€, ¿cuánto valía ayer?

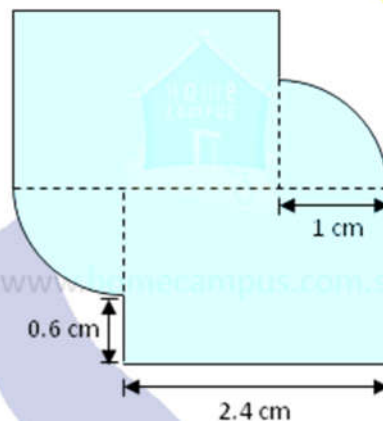
100.- (0,75 puntos) Una excavadora, trabajando 10 horas al día, abre una zanja de 1.000 metros de longitud en 8 días. ¿Cuánto tardaría en abrir una zanja de 600 m, trabajando 12 horas al día?

101.- (0,75 puntos) Halla la diagonal de una caja de cerillas cuyas dimensiones son 3 cm, 4 cm y 12 cm.

102.- (0,75 puntos) Halla la distancia de Marcos a la base de la torre a partir de los datos del dibujo.



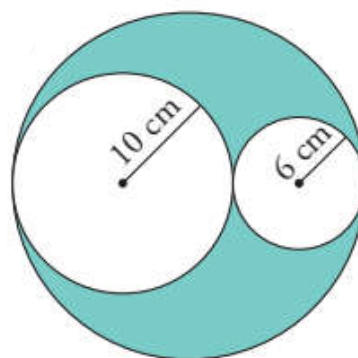
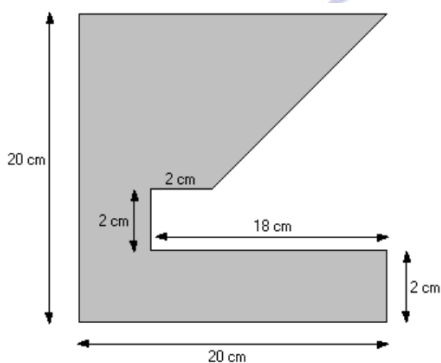
103.- (0,75 puntos) Calcula el perímetro y el área de la figura:



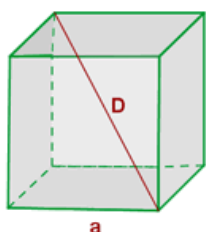
104.- La diagonal de un rectángulo de lados 7 cm y 24 cm mide igual que el lado de un cuadrado. Halla la diagonal de ese cuadrado. (0,5 puntos)

Sol: 35,355 cm

105.- Calcula el área y el perímetro de una de estas dos figuras: (0,75 puntos)



Sol: a) $A=236 \text{ cm}^2$ y $P=106,63 \text{ cm}$; b) $A=377 \text{ cm}^2$ y $P=201,06 \text{ cm}$

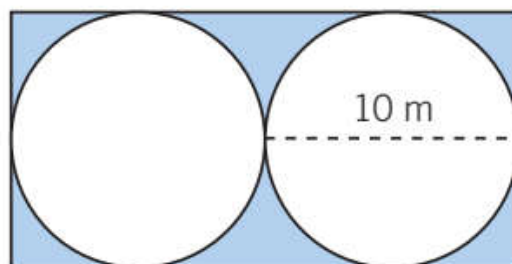
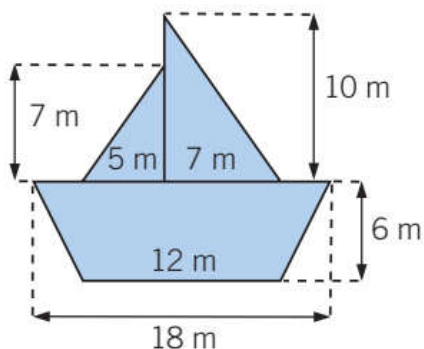


106.- Calcula la diagonal de un cubo de arista 3. (0,5 puntos)

¿Podríamos decir que en general la diagonal de un cubo de arista a es $D = a \cdot \sqrt{3}$?

Sol: La diagonal se puede calcular mediante la fórmula dada, y vale 5,196 cm

107.- Calcula el área y el perímetro de una de estas dos figuras: (0,75 puntos)



Sol: $P=55,22 \text{ cm}$ y $A=142,5 \text{ cm}^2$; b) $P=122,83 \text{ cm}$ y $A=4$