

PROBLEMAS de ecuaciones, inecuaciones y sistemas

1.- Sean $A = \{x \in \mathbb{R} / x + 1 < 4\}$ y $B = (-\infty, \frac{3}{2}] \cup [3, +\infty)$. Determinar: $A \cap B$.

2.- Determinar: $\{x \in \mathbb{R} / 2x - 4 > 0\} \cap \{x \in \mathbb{R} / 3 - x \geq 0\}$

3.- Una pluma y su carga cuestan juntas 6 euros. La pluma cuesta cuatro euros más que la carga. ¿Cuánto cuesta la pluma y cuánto cuesta la carga?.

Sol: 5, 1 €

4.- La diferencia entre los cuadrados de dos números consecutivos es 17. ¿Cuáles son dichos números?.

Sol: 8 y 9

5.- El perímetro de un triángulo isósceles es 50 cm. Cada uno de los lados iguales es 10 cm mayor que la base. ¿Cuánto vale cada lado?.

Sol: 10, 20, 20

6.- Si el lado de un cuadrado aumenta en 3 cm, su superficie aumenta en 81 cm². Halla el lado del cuadrado.

Sol: 12

7.- Dos números suman 22 y la diferencia de sus cuadrados es 44. Halla estos números.

Sol: 10, 12

8.- De un depósito lleno de agua se saca la mitad de contenido y después un tercio del resto, quedando en él 100 litros. Calcula la capacidad del depósito.

Sol: 300 litros

9.- Halla tres números naturales consecutivos sabiendo que la suma de la mitad del primero más los 2/3 del segundo dan como resultado el tercero.

Sol: 8, 9, 10

10.- Reparte 140 euros entre tres personas, de manera que la primera reciba 10 más que la segunda, y ésta reciba 20 pesetas más que la tercera.

Sol: 60, 50, 30

11.- Dos números suman 38. Si el primero le dividimos entre 3 y el segundo entre 4, los cocientes se diferencian en 1. Halla el valor de dichos números.

Sol: 6, 5

12.- En una reunión de chicas y chicos, el número de éstas excede en 26 al de aquellos. Después de haber salido 12 chicos y 12 chicas, quedan doble de éstas que de aquéllos. Halla el número de chicos y chicas que había en la reunión.

Sol: 32 chicas y 22 chicos.

13.- Se han consumido las 4/5 partes de un bidón de aceite. Se reponen 30 litros quedando lleno hasta la mitad. Se pide la capacidad del bidón.

Sol: 100 l

14.- Tres amigos juegan un décimo de lotería, que resulta premiado con 900.000 euros. Calcula cuánto corresponde a cada uno, sabiendo que el primero juega triple que el segundo y éste doble que el tercero.

Sol: 100000, 200000, 600000

15.- Una fábrica paga a sus viajantes \$10 por artículo vendido más una cantidad fija de \$500. Otra fábrica de la competencia paga \$15 por artículo y \$300 fijas. ¿Cuántos artículos debe vender el viajante de la competencia para ganar más dinero que el primero?.

16.- Un padre deja al morir cierto capital, con la condición de que se reparte entre sus tres hijos proporcionalmente a sus edades que son 15, 18 y 20. Las partes del hijo mayor y del menor suman 105.000 euros. Hallar lo que corresponde a cada uno y la cantidad heredada.

Sol: 45000, 54000, 60000; 159000

17.- Preguntado un padre por la edad de su hijo contesta: "Si del doble de los años que tiene se le quitan el doble de los que tenía hace 6 años se tendrá su edad actual". Halla la edad del hijo en el momento actual.

Sol: 12 años

18.- Una señora tiene 52 años y su hijo la mitad. ¿Cuántos años hace que la madre tenía 3 veces la edad del hijo?.

Sol: 13 años

19.- Los alumnos de los tres cursos de un centro suman 260. La relación entre los alumnos de 1º y de 2º es $\frac{5}{4}$ y de 2º y 3º de $\frac{4}{3}$. ¿Cuántos alumnos hay en cada curso?.

Sol: 27, 36, 45

20.- En un quiosco de periódicos se venden de un determinado semanario los $\frac{2}{5}$ del número de ejemplares en la mañana. Al mediodía el encargado adquiere 10 ejemplares más. Vende durante la tarde $\frac{3}{4}$ de las nuevas existencias y se queda con 10 ejemplares. ¿Cuántos ejemplares tenía al principio de la jornada?.

Sol: 50

21.- Un frutero lleva al mercado 8 Kg de manzanas, 10 de peras y 15 de naranjas, y lo vende todo ello en 34 euros. Otro lleva 10 Kg de manzanas, 12 de peras y 10 de naranjas, cobrando por todo 31,6 euros. Un cliente compra 1 Kg de cada clase de fruta y paga 2 euros. ¿A cómo estaban los precios de cada clase de fruta aquel día?.

Sol: 1 €/Kg manzana, 0,8 €/Kg pera, 1,2 €/Kg naranja

22.- En unos exámenes son eliminados en el ejercicio escrito el 20% de los alumnos presentados, y en el siguiente, el oral, la cuarta parte de los que quedaron. Aprobaron los ejercicios 120 alumnos. ¿Cuántos alumnos se presentaron?, y ¿cuál es el tanto por ciento de aprobados?.

Sol: 200, 60%

23.- Un número se multiplica por 3. El resultado se divide por 2 y luego se le resta 5. Este nuevo resultado se multiplica por 10, obteniéndose así 40. ¿Cuál es el número?.

Sol: 6

24.- Un hombre se contrata por 30 días a 50 € y alimentado por cada día de trabajo. En los días que no trabaje abonará 5 € por la alimentación. Al final de los 30 días recibe 950 €. ¿Cuántos días trabajó?.

Sol: 20 días

25.- Un rebaño de ovejas crece cada año en $\frac{1}{3}$ de su número, y al final de cada año se venden 10. Después de vender las 10 del final del segundo año quedan 190 ovejas. ¿Cuántas había al principio?.

Sol: 120

26.- ¿Cuál es el número natural que aumentado en la mitad del precedente y en la tercera parte del siguiente da 42?.

Sol: 23

27.- Calcular el número de monedas que tiene cada uno de los amigos José, Luis e Iván, sabiendo que si Iván diese 5 a José tendrían las mismas; si José diera 5 a Luis, éste tendría el cuádruplo que José; además se sabe que Luis tiene la tercera parte del número de monedas que poseen los tres.

Sol: 10, 15, 20

28.- ¿Qué número aumentado en 3 unidades su raíz cuadrada da 12?

Sol: 81

29.- Un comerciante ha comprado una mercancía por 150 euros. Sabiendo que los gastos ascienden al 10% del precio de compra, y que quiere ganar el 20% sobre el precio de venta, calcular: a) el precio de venta y el beneficio obtenido, b) el tanto por ciento del beneficio sobre el precio de compra.

Sol: a) 180 euros, 15 euros, b) 10%

30.- Un empresario contrata un número de empleados por 660 euros. Otro empresario contrata un empleado más, pero paga 5 euros menos por cada uno de ellos y emplea la misma suma. Hallar el número de empleados y lo que gana cada uno.

Sol: 11 empleados a 60 euros.

31.- Tres números son tales que: el segundo más $\frac{1}{4}$ del primero suman 68; la mitad del tercero más $\frac{3}{4}$ del primero suman 64; y el tercero más $\frac{1}{4}$ del segundo suman 95. Obtener dichos números.

Sol: 32, 60, 80

32.- Un depósito de agua tiene forma de ortoedro cuya altura es 20 m y su capacidad 2000 m^3 . Halla el lado de la base sabiendo que es cuadrada.

Sol: 10 m.