

1.- En una clase se ha realizado un examen tipo test de 40 preguntas. El número de respuestas correctas conseguidas por cada uno de los alumnos de esa clase ha sido:

20 10 40 5 30 40 20 10 15 20
25 30 10 30 40 20 10 5 25 30

- Resume estos datos mediante una tabla de frecuencias.
- Representa gráficamente esta distribución.
- Calcula la media, la mediana y la moda.
- Calcula el rango y la desviación típica.

2.- Hemos medido la estatura, en centímetros, de 30 personas, obteniendo los siguientes resultados:

163 165 160 164 163 168 175 168 159 160
161 164 167 168 155 163 164 166 164 167
167 168 165 167 168 164 150 166 147 170

- Elabora una tabla de frecuencias, agrupando los datos en intervalos de longitud 5, empezando en 146,5.
- Representa gráficamente la distribución.

3.- Las notas de una clase obtenidas en un examen de matemáticas vienen recogidas en la siguiente tabla:

| | | | | | | | | | | |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Nota | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Nº. de alumnos | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 | 4 | 5 | 3 | 3 | 2 |

- Calcula la media y la desviación típica.

4.- 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.

5.- Calcula el m.c.m. y el M.C.D. de los números: 350 ; 7 · 5 y 100

6.- Comprueba si el número 389 es primo o compuesto.

7.- Razona si el número 247 es un número primo o compuesto.

8.- Halla el m.c.m. y el M.C.D. de los números: 120; $4 \cdot 3^2$ y $12 \cdot 5$

9.- En la casa de Mercedes hacen la compra cada 10 días; en la de Alberto, cada 15 días; y, en la Lourdes, cada 20 días. Si en los tres casos van al mismo supermercado y coincidieron por última vez el día 9 de octubre, ¿cuándo volverán a coincidir los tres? ¿Y Alberto con Mercedes?

10.- Un comerciante quiere vender 240 bolígrafos y 325 lápices colocándolos en envases con el mismo número de unidades y a la vez que tengan el mayor número posible, pero sin mezclar ambos productos en el mismo envase. ¿Cuántas unidades irán en cada envase? ¿Cuántos envases necesitará?

11.- Un autobús pasa por una determinada localidad cada 40 minutos; otro pasa por la misma localidad cada 50 minutos; y hay un tercero que pasa cada 60 minutos. Si han coincidido los tres a las 8 de la mañana, ¿a qué hora volverán a coincidir?

12.- Podemos organizar el número de personas que hay en cierta reunión en grupos de 4, en grupos de 6, y en grupos de 8 sin que sobre ninguna. Sabiendo que son más de 25 y menos de 50, ¿cuántas personas hay en la reunión?

13.- a) Indica cuáles de los siguientes números son naturales, enteros, racionales o

irracionales: $-2,1$; $-\frac{9}{3}$; $\sqrt{8}$; $\sqrt[3]{8}$; $-\sqrt{3}$; $8,2\bar{5}$; $3,35$; $\sqrt{9}$; $-\frac{4}{3}$

- Representa sobre la recta estos números: -2 ; $\frac{5}{3}$; $3,2$; 4 ; $-\frac{1}{3}$; $-\frac{4}{3}$

14.- a) Escribe en forma decimal: $\frac{32}{9}$; $\frac{23}{5}$; $\frac{8}{45}$; $\frac{35}{20}$; $\frac{16}{15}$; $\frac{272}{40}$

b) Escribe en forma de fracción irreducible: $2,\overline{7}$; $1,5\overline{7}$; $-2,\overline{75}$; $13,2\overline{34}$

15.- a) Calcula y simplifica el resultado:

$$a1) -1 + \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{3} \left[\left(\frac{1}{2} \right)^2 + \frac{1}{3} \right] \quad a2) -2 + \frac{4}{5} - \left(\frac{1}{10} + \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} \right) \quad a3) -\frac{4}{3} \cdot \frac{1}{2} + \frac{3}{4} - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2} : \frac{2}{3} \right)$$

b) Reduce a una sola potencia:

$$b1) \frac{2^{-5} \cdot 2^4 \cdot 2^3}{2 \cdot 2^6} \quad b2) \left[\left(\frac{2}{5} \right)^{-2} : \left(\frac{2}{5} \right)^{-4} \right]^2 \quad b3) \frac{4^{-4} \cdot 2^2}{8^{-2}}$$

16.- En el trayecto de vuelta del trabajo a su casa, Antonio ha hecho dos paradas. Llevando $\frac{2}{5}$ del camino, paró en la gasolinera y, cuando llevaba $\frac{1}{3}$ más del camino, paró a comprar pan. Sabiendo que le faltan 11,2 km para llegar, ¿cuál es la distancia de su casa al trabajo?

17.- En una reunión, la sexta parte son niños y niñas, las $\frac{2}{5}$ partes son mujeres, y el resto son hombres. Si hay 156 hombres, ¿cuántas personas hay en la reunión?

18.- Un trabajador ha realizado las $\frac{2}{7}$ partes de un encargo; otro realizó $\frac{2}{5}$ partes, y un tercero lo terminó. Si les pagan en total 1008 €, ¿cuánto le corresponderá a cada uno?

19.- Un producto costaba, sin IVA, 34,52 €, y lo han rebajado un 15%. Sabiendo que el IVA es del 7%, ¿cuál será su precio final con IVA?

20.- La recaudación en una tienda durante la primera quincena de julio fue de 1200 €; en la segunda quincena recaudaron un 18% más que en la primera, y en la primera de agosto la recaudación descendió en un 5%. ¿Cuánto dinero recaudaron en la primera quincena de agosto?

21.- El 45% de los habitantes de un lugar hacen la compra una vez por semana. De estos, el 35% la hacen en un determinado supermercado. Si el total de habitantes del lugar es de 30000 personas, ¿cuántos son los que compran en ese supermercado una vez por semana?

22.- Un camión sale de una población A hacia otra B a una velocidad de 80 km/h. Simultáneamente, sale un coche de B hacia A a una velocidad de 95 km/h. Si la distancia entre A y B es de 385 km:

a) ¿Cuánto tiempo tardarán en encontrarse?

b) ¿A qué distancia de A se producirá el encuentro?

23.- Se mezclan 60 kg de café de 14 €/kg con 80 kg de otro café de calidad inferior, de 10,5 €/kg. ¿A cuánto sale el kg de mezcla?

24.- Tres socios invierten en un negocio 25000 €, 18000 € y 32000 €, respectivamente. Al cabo de un año, obtienen unos beneficios de 375000 €. ¿Cuánto le corresponderá a cada uno?

25.- a) Si por un pescado que pesaba 900 gr hemos tenido que pagar 11,16 €, ¿cuánto habríamos pagado si su peso hubiera sido de 1200 g?

b) Tres obreros han tardado 10 horas en realizar cierto trabajo. ¿Cuántos obreros serían necesarios para terminar ese mismo trabajo en seis horas?

26.- Reduce las expresiones siguientes:

a) $(x^2 - x + 2)(x - 1) + \frac{1}{2}(x - 2)(3x + 1)$

e) $\frac{3}{4}(x - 1)(x + 3) - 2(x^2 + 1)(x - 2)$

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

f) $2x(x^2 - 5x + 1) - (2x + 1)^2$

c) $\frac{1}{3}(x^2 - 1) + (x - 2)\left(x + \frac{1}{2}\right)$

g) $x^2(2x - 1) + \frac{3}{4}(x^2 - 1) - (x + 1)(x - 2)$

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

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

27.- Opera y simplifica en cada caso:

a) $\frac{2x^2 + 1}{x(x + 1)} + \frac{x - 2}{x + 1} + \frac{1}{x}$

d) $\frac{x}{x - 1} : \frac{x(x + 1)}{x - 1}$

g) $\frac{x + 1}{x + 2} + \frac{1}{x} - \frac{2x}{x + 2}$

b) $\frac{x + 2}{x + 1} - \frac{x}{x + 1} + \frac{1}{x}$

e) $\frac{2x + 1}{x - 1} + \frac{3}{x} - \frac{2}{x - 1}$

h) $\frac{x^2 - 1}{2x^2} \cdot \frac{4x^3}{x^2 + 1}$

c) $\frac{(x + 2)^2}{x + 1} : \frac{x + 2}{x + 1}$

f) $\frac{x - 1}{2x^2} : \frac{x + 1}{x^2}$

28.- Resuelve las ecuaciones:

a) $\frac{3(x + 1)}{2} + 2x - 5 - \frac{x + 2}{3} = \frac{1}{3}(x - 1) - \frac{19}{2}$

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

b) $\frac{3(2x + 1)}{5} - \frac{x + 3}{3} + 2\left(\frac{x}{3} + 5\right) = \frac{7(x + 8)}{15} + \frac{104}{15}$

d) $\frac{x + 3}{4} - \frac{1}{3}x + 2\left(3x - \frac{1}{3}\right) = \frac{x + 2}{6} - \frac{47}{4}$

29.- Resuelve las ecuaciones siguientes:

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

d) $2x^2 - 3x = 0$

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

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

e) $-3x^2 - 13x + 10 = 0$

h) $5x^2 + 4x = 0$

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

f) $4x^2 - 144 = 0$

30.- Resuelve la ecuación:

a) $3x(x - 1) - \frac{(x + 1)^2}{2} = (x + 1)(x - 1) + 6$

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

b) $(x - 2)(x + 5) - \frac{(x + 1)^2}{3} = (2x - 1)^2 + \frac{x + 4}{6} - 12$

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

31.- Resuelve cada uno de estos sistemas e interpreta gráficamente la solución:

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

e) $\begin{cases} -3x + 4y = -10 \\ 2x + 3y = 1 \end{cases}$

i) $\begin{cases} \frac{x - 2y}{3} - \frac{2x - y}{2} = -2 \\ \frac{3(x - 1)}{4} + \frac{2x + 3y}{2} = \frac{9}{2} \end{cases}$

b) $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ -4x + 2y = -6 \end{cases}$

f) $\begin{cases} 3x + 6y = -9 \\ x + 2y = -3 \end{cases}$

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

c) $\begin{cases} 2x - 4y = 14 \\ 3x + 2y = 5 \end{cases}$

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

h) $\begin{cases} 5x - 2y = 3 \\ -10x + 4y = 4 \end{cases}$

d) $\begin{cases} x + 5y = 1 \\ -2x - 10y = 2 \end{cases}$

32.- Halla tres números pares consecutivos, sabiendo que la suma del primero más la mitad del tercero excede en 20 unidades a la tercera parte del segundo.

33.- Halla un número entero sabiendo que, si lo multiplicamos por su consecutivo, el resultado excede en 40 unidades a la tercera parte de dicho número.

34.- Las dos cifras de un número suman 14; y, si invertimos el orden de sus cifras, el nuevo número supera en 36 unidades al número inicial. ¿De qué número se trata?

35.- En un triángulo, sabemos que el mediano de sus ángulos mide el doble que el pequeño. Además, el mayor de ellos excede en 5° al mediano. ¿Cuánto miden sus ángulos?

37.- Se mezclan 4 kg de café de 13,8 €/kg con cierta cantidad de otro café de 9,6 €/kg, obteniendo una mezcla de 12 €/kg. ¿Cuántos kilos del segundo tipo de café se han utilizado?

38.- Un confitero ha mezclado dos tipos de caramelos; el primero, de 4 €/kg; y, el segundo, de 6 €/kg, obteniendo en total 8 kg a un precio de 4,75 €/kg. ¿Cuántos ha utilizado de cada tipo?

39.- Una piscina dispone de dos desagües. Si abrimos solamente el primero, la piscina se vacía en 3 horas; y, si abrimos los dos a la vez, se vacía en 2 horas. ¿Cuánto tardaría en vaciarse si abriéramos solamente el segundo desagüe?

40.- Un comerciante compra dos productos por 500 € y después los vende. Por la venta del primero de los artículos obtiene un 5% de beneficio; y, por la venta del segundo, un 4,5% de beneficio. Sabiendo que consiguió 3,15 € más de beneficio por la venta del primero que por la del segundo, ¿cuánto le costó cada uno de ellos?