



Guía N°29 Matemática Octavos (unidad 4)

<i>Nombre</i>	<i>Curso</i>	<i>Fecha</i>
	8° ____	____/____/ 2020

OA 15: mostrar que comprenden las medidas de posición, percentiles y cuartiles: identificando la población que está sobre o bajo el percentil. Representándolas con diagramas, incluyendo el diagrama de cajón de manera manual y/o con software educativo. Utilizándolas para comparar poblaciones.

ENCUENTRO EN PLATAFORMA MEET

Estimado alumno:

A partir de esta semana las clases se realizarán en

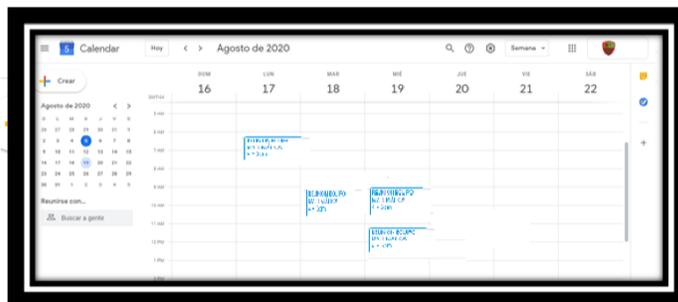
Google Meet.



Google Meet



Cada clase tendrá un link de ingreso diferente, que estará registrado en tu Calendario, dentro de tu correo institucional.



El horario será el día miércoles a las:

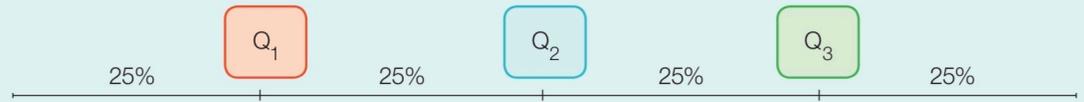
curso	Profesor/a	hora
8° A	Profesora Karina	09:00 hrs.
8° B	Profesor Hugo	10:00 hrs
8° C	Profesora Karina	10:00 hrs.



No se enviará correo con link, debes revisar tu calendario.

Medidas de Posición

Las **medidas de posición** dividen los datos en partes iguales. Una de las medidas de posición son los **cuartiles** (Q_k , con $k = 1, 2, 3$), que corresponden a tres valores que dividen una distribución de datos en cuatro partes iguales.



Para calcular el cuartil Q_k se deben ordenar los n datos en forma creciente y calcular $\frac{n \cdot k}{4}$.

- Si $\frac{n \cdot k}{4}$ es un número entero, Q_k es igual al promedio entre el dato que se ubica en esa posición y el dato siguiente.
- Si $\frac{n \cdot k}{4}$ es un número decimal, Q_k es igual al dato que ocupa la posición $\left[\frac{n \cdot k}{4} \right] + 1$.

La parte entera de un número a se escribe como $[a]$ y se define como el mayor de los números enteros menores o iguales que a . Por ejemplo, $[12,99] = 12$, $[-5,789] = -6$.

En la situación inicial, al ordenar los datos de menor a mayor, resulta:



Los cuartiles son $Q_1 = 32$; $Q_2 = 34$; $Q_3 = 38$.

Cuartiles:

- El primer cuartil (Q_1) coincide con el percentil 25 (P_{25}).
- El segundo cuartil (Q_2) es igual al percentil 50 (P_{50}).
- El tercer cuartil (Q_3) equivale al percentil 75 (P_{75}).
- El percentil 50 (P_{50}) coincide con la mediana (M_e) de la distribución de datos.

Percentiles:

Los **percentiles** (P_k) corresponden a los 99 valores de una distribución que la dividen en 100 partes iguales. Cada uno de ellos equivale al 1% de la distribución. Para calcular el percentil P_k (con $k = 1, 2, 3, \dots, 99$) se deben ordenar los datos en forma creciente y calcular $\frac{n \cdot k}{100}$.

- Si $\frac{n \cdot k}{100}$ es un número entero, P_k es igual al promedio entre el dato que se ubica en esa posición y el dato siguiente.
- Si $\frac{n \cdot k}{100}$ es un número decimal, P_k es igual al dato que ocupa la posición $\left[\frac{n \cdot k}{100} \right] + 1$.

En la situación inicial, al ordenar los datos de menor a mayor se tiene:

0 - 0 - 1 - 1 - 2 - 2 - 2 - 2 - 3 - 4 - 4 - 5 - 5 - 6 - 6, luego $n = 15$.

Al calcular P_{25} , con $n = 15$ y $k = 25$, se tiene $\frac{n \cdot k}{100} = \frac{15 \cdot 25}{100} = 3,75$. Luego P_{25} ocupa la posición $[3,75] + 1 = 3 + 1 = 4$, es decir, $P_{25} = 1$.

Lo anterior se puede interpretar como que el 25% de los estudiantes ve a lo más 1 hora de programas de deportes.

Diagrama de cajón

Un **diagrama de cajón** es una representación que permite visualizar algunas características de la población en estudio a partir de las medidas de tendencia central y de las de posición. Para construir un diagrama de cajón se traza una recta graduada a partir de los datos y se construye un rectángulo (cajón) en cuyos extremos se ubican Q_1 y Q_3 . El largo de la caja es $Q_3 - Q_1 = R_{ic}$, que corresponde al **rango intercuartil** es decir, a la variabilidad de los datos con respecto a la mediana (M_e).

Dentro del cajón se traza una línea vertical en el lugar de la mediana (M_e); de esta manera, se divide el conjunto de datos en dos partes porcentualmente iguales. Luego, se trazan dos líneas, a ambos lados del cajón, desde sus extremos hasta los valores del dato menor y del mayor de la distribución.

En la situación inicial, el diagrama de cajón representa los siguientes datos.

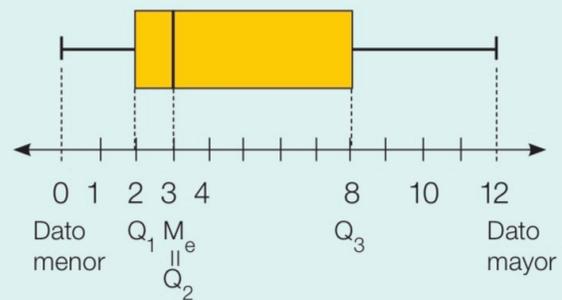
Dato menor = 0

$$Q_1 = 2$$

$$Q_2 = 3 = M_e$$

$$Q_3 = 8$$

Dato mayor = 12



Ejercicios Resueltos

1) Analiza la información que se muestra y luego responde.

Se pregunta a un grupo de estudiantes sobre la cantidad de revistas que leen durante las vacaciones. Los resultados son los siguientes:

2 - 3 - 4 - 5 - 1 - 2 - 3 - 2 - 1 - 0 - 0 - 5 - 4 - 3 - 2 - 1 - 3 - 2 - 3 - 0 - 1 - 2 - 4 - 1

a) ¿A qué corresponde el percentil 80?

1er paso: ordenar de menor a mayor

$n = 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6 \ 7 \ 8 \ 9 \ 10 \ 11 \ 12 \ 13 \ 14 \ 15 \ 16 \ 17 \ 18 \ 19 \ 20 \ 21 \ 22 \ 23 \ 24$

0 - 0 - 0 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 3 - 3 - 3 - 3 - 4 - 4 - 4 - 5 - 5

SON 24 DATOS

$$P_{80} = \frac{24 \cdot 80}{100} = \frac{192}{10} = 19,2 \rightarrow 19 + 1 = 20 \therefore P_{80} = 4$$

Es decir el 80% de los estudiantes lee a lo más 4 revistas durante las vacaciones.

B) ¿A qué corresponde el cuartil 2?

1^{er} paso: ordenar de menor a mayor

N: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
 0-0-0-1-1-1-1-1-2-2-2-2-2-2-3-3-3-3-3-4-4-4-5-5

$$Q_2 = \frac{24 \cdot 2}{4} = \frac{48}{4} = \frac{12+13}{2} = Q_2 = 2$$

Es decir el 50% de los estudiantes lee a lo más 2 revistas durante las vacaciones.

C) Construya un diagrama de cajón

1^{ero}: calcular Q_1, Q_2, Q_3

N: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
 0-0-0-1-1-1-1-1-2-2-2-2-2-2-3-3-3-3-3-4-4-4-5-5

$$Q_1 = \frac{24 \cdot 1}{4} = \frac{6+7}{\frac{1+1}{2}} \rightarrow Q_1 = 1$$

$$Q_2 = 2 \text{ (lo habíamos calculado en el ejercicio anterior)}$$

$$Q_3 = \frac{24 \cdot 3}{4} = \frac{18+19}{2} \rightarrow Q_3 = 3$$

2^{do}: Calcular rango Intercuartil

$$Q_3 - Q_1 = 3 - 1 = 2$$

3^{ero}: Identificar dato menor

0

4^{to}: Identificar dato mayor

5

