**TANTO POR CIENTO**

**1. DEFINICIÓN**

 Si una cantidad se divide en cien partes iguales, cada parte representa 1/100 del total. Que se puede representar por 1%, al que denominaremos "uno por ciento". Si tomamos 18 partes tendremos 18/100 del total o simplemente 18%.

Notación:

"r" por ciento = r% = r/100

**Casos Básicos**

1. P % N = ? Sol:

Hallar el 15% de 200

1. P% ? = R Sol:

El 20% de qué número es 60.

1. ?% N = R Sol:

¿Qué porcentaje de 300 es 20?

**Operaciones con porcentajes**

1. **Suma y/o restas:** a% de N ± b% de N = (a ± b)% de N

Ejem:

23% A + 17% A =

1. **Producto:** a% x b% = 

**2. PORCENTAJES NOTABLES**

 \* 100% es igual al total

 \* 50% es igual a 50/100 = 1/2 del total

 \* 25% es igual a 25/100 = 1/4 del total

 \* 75% es igual a 75/100 = 3/4 del total

 \* 10% es igual a 10/100 = 1/10 del total

 \* 20% es igual a 20/100 = 1/5 del total

**3. CÁLCULO DE PORCENTAJES**

 Para calcular el porcentaje de una cierta cantidad se puede emplear una regla de 3 simple directa. Toda cantidad referencial, respecto a la cual se va a calcular un porcentaje, se considera como el cien por ciento(100%)

 Ejemplos:

 a) ¿Cuál es el 8% de 9600?



 b) ¿Qué porcentaje es 133 de 380 ?



 c) ¿De qué cantidad es 520 su 65%?



**4. OBSERVACIONES**

4.1 Los porcentajes se pueden sumar o restar si son referidos a una misma cantidad.

 Ejemplos:

 a. Si una cantidad aumenta en su 18% tendremos ahora el 118% de la cantidad.

 b. Si una cantidad disminuye en su 21% nos quedará el 100%-21%= 79% de la cantidad.

 c. Si en una reunión el 42% del total son mujeres, entonces el porcentaje de hombres será 100% - 42% = 58% del total

4.2 Cuando se tenga porcentaje de porcentaje, una forma práctica es convertir cada uno a fracción y luego se efectúa la multiplicación.

 Ejemplos:

 a. Calcular el 15% del 20% de 800



 b. Calcular el 23,5% del 8% del 36% de 25000



**5. APLICACIONES**

 **5.1 Aumentos Sucesivos**

 Entendemos por aumentos sucesivos a aquellos aumentos que se van efectuando uno a continuación de otro considerando como el nuevo 100% a la cantidad que se va formando.

 Ejemplo:

 Si el precio de un televisor es 240 dólares y sufre dos aumentos sucesivos del 20% y 25% respectivamente ¿Cuál será su nuevo precio?

 Solución :

 \* 1er aumento: 20% de 240 =  x 240 = 48

 Nuevo precio 240 + 48 =288

 \* 2do aumento: Observe bien, es el 25% de 288 =

 x 288 = 72

 Nuevo precio : 288 + 72 = 360

 **Aumento Único (AU)**

 Dos aumentos sucesivos del a1 % y a2 % equivalen a un aumento único de



 Ejemplo:

 Dos aumentos sucesivos del 25% y 40% equivalen a un único aumento de :



**5.2 Descuentos Sucesivos**

 Se entiende por descuentos sucesivos, a aquellos descuentos que se van efectuando uno a continuación de otro considerando como el nuevo 100% a la cantidad que va quedando.

 **Ejemplo:**

 Si al precio de una grabadora que cuesta 300 dólares se le hace dos descuentos sucesivos del 20% y 10%, ¿cuál será su nuevo precio?

 **Solución :**

 Precio Inicial: 300

 \* 1er Descuento: 20% de 300 =  x 300 = 60

 Nuevo precio : 300 - 60 = 240

 \* 2do Descuento: ¡Cuidado! es el 10% de 240 =

  x 240 = 24

 Precio Final: 240 - 24 = 216

 **Descuento Único(D.U)**

 Dos descuentos sucesivos del d1 % y d2 % equivalen a un único descuento de:

****

 **Ejemplo:**

 En las tiendas Wong anuncian descuentos sucesivos del 20% y 20%, en todas las conservas y vinos. ¿A qué descuento único equivalen?.



**5.3 Variaciones Porcentuales**

 Cuando se analiza las variaciones porcentuales, por ejemplo geométricas, se puede asumir un número apropiado a cada elemento geométrico que facilite su cálculo, luego se aplica una regla de tres simple directa, para obtener la variación porcentual equivalente.

 Ejemplos:

 a) Si el lado de un cuadrado aumenta en 20% ¿En qué porcentaje aumenta su área?.

 Solución:

 Asumimos: \* Luego :

 Lado: L= 10 Nuevo lado = 

 Área: 102=100 Nueva Área = 122=144



 Aumento Porcentual: 144%-100%= 44%

 b) Un rectángulo aumenta su largo en 20%. Si el área debe disminuir en 28%. ¿En qué porcentaje debe variar su ancho?.

 Solución:

 Asumimos : \*Luego:

 Largo = 20 Nuevo largo =

 

 Ancho= 5 Nuevo ancho = x

 Área = 100 Nueva Área =

 A = L. a

 72= 24. x

 x = 3 (Nuevo ancho)

 Ancho:



 El ancho debe disminuir en 100% - 60% = 40%

**CAPACIDAD : Razonamiento y demostración**

**1. DEFINICIÓN**

 Si una cantidad se divide en cien partes iguales, cada parte representa 1/100 del total. Que se puede representar por 1%, al que denominaremos "uno por ciento". Si tomamos 18 partes tendremos 18/100 del total o simplemente 18%.

Notación:

"r" por ciento = r% = r/100

**Casos Básicos**

1. P % N = ? Sol:

Hallar el 15% de 200

1. P% ? = R Sol:

El 20% de qué número es 60.

1. ?% N = R Sol:

¿Qué porcentaje de 300 es 20?

**Operaciones con porcentajes**

1. **Suma y/o restas:** a% de N ± b% de N = (a ± b)% de N

Ejem:

23% A + 17% A =

1. **Producto:** a% x b% = 

**2. PORCENTAJES NOTABLES**

 \* 100% es igual al total

 \* 50% es igual a 50/100 =

 \* 25% es igual a 25/100 =

 \* 75% es igual a 75/100 =

 \* 10% es igual a 10/100 =

 \* 20% es igual a 20/100 =

**3. CÁLCULO DE PORCENTAJES**

 Para calcular el porcentaje de una cierta cantidad se puede emplear una regla de 3 simple directa. Toda cantidad referencial, respecto a la cual se va a calcular un porcentaje, se considera como el cien por ciento(100%)

 Ejemplos:

 a) ¿Cuál es el 8% de 9600?

 b) ¿Qué porcentaje es 133 de 380 ?

 c) ¿De qué cantidad es 520 su 65%?

**4. OBSERVACIONES**

4.1 Los porcentajes se pueden sumar o restar si son referidos a una misma cantidad.

 Ejemplos:

 a. Si una cantidad aumenta en su 18% tendremos ahora el:

 b. Si una cantidad disminuye en su 21% nos quedará el de la cantidad.

 c. Si en una reunión el 42% del total son mujeres, entonces el porcentaje de hombres será:

4.2 Cuando se tenga porcentaje de porcentaje, una forma práctica es convertir cada uno a fracción y luego se efectúa la multiplicación.

 Ejemplos:

 a. Calcular el 15% del 20% de 800

 b. Calcular el 23,5% del 8% del 36% de 25000

**5. APLICACIONES**

 **5.1 Aumentos Sucesivos**

 Entendemos por aumentos sucesivos a aquellos aumentos que se van efectuando uno a continuación de otro considerando como el nuevo 100% a la cantidad que se va formando.

  **Ejemplo:**

 Si el precio de un televisor es 240 dólares y sufre dos aumentos sucesivos del 20% y 25% respectivamente ¿Cuál será su nuevo precio?

 Solución :

 **Aumento Único (AU)**

 Dos aumentos sucesivos del a1 % y a2 % equivalen a un aumento único de



 Ejemplo:

 Dos aumentos sucesivos del 25% y 40% equivalen a un único aumento de :

**5.2 Descuentos Sucesivos**

 Se entiende por descuentos sucesivos, a aquellos descuentos que se van efectuando uno a continuación de otro considerando como el nuevo 100% a la cantidad que va quedando.

 **Ejemplo:**

 Si al precio de una grabadora que cuesta 300 dólares se le hace dos descuentos sucesivos del 20% y 10%, ¿cuál será su nuevo precio?

 **Solución :**

 Precio Inicial: 300

 **Descuento Único(D.U)**

 Dos descuentos sucesivos del d1 % y d2 % equivalen a un único descuento de:



 Ejemplo:

 En las tiendas Wong anuncian descuentos sucesivos del 20% y 20%, en todas las conservas y vinos. ¿A qué descuento único equivalen?.

**5.3 Variaciones Porcentuales**

 Cuando se analiza las variaciones porcentuales, por ejemplo geométricas, se puede asumir un número apropiado a cada elemento geométrico que facilite su cálculo, luego se aplica una regla de tres simple directa, para obtener la variación porcentual equivalente.

 Ejemplos:

 a) Si el lado de un cuadrado aumenta en 20% ¿En qué porcentaje aumenta su área?

 **Solución:**

 Aumento Porcentual: 144%-100%= 44%

 b) Un rectángulo aumenta su largo en 20%. Si el área debe disminuir en 28%. ¿En qué porcentaje debe variar su ancho?.

 **Solución:**

 El ancho debe disminuir en 100% - 60% = 40%

**TEMA : Tanto Por Ciento**

***ACTIVIDAD EN AULA***

**APLICACIONES COMERCIALES**

Un comerciante compró un pantalón en S/.50 y fija para su venta un precio de s/.80, sin embargo lo vende en S/.70 debido a que hizo una rebaja de S/.10. Aparentemente está ganando S/.20 pero esta operación le generó por un valor de S/.5, por lo cual realmente está ganando S/.25

**Aplicación 8:**

Un radio tiene un precio de costo de S/.180. ¿En cuánto se debe aumentar este precio par que durante la venta se haga una rebaja del 10% y aún así gane el 40% del costo?

**Aplicación 9:**

Para fijar el precio de un artículo se aumentó su costo en 30% pero al venderse se hizo una rebaja del 10%. ¿Qué tanto por ciento del costo se ganó?

**MEZCLAS**

1. Un depósito contiene una mezcla de 90 litros de alcohol y 10 litros de agua. ¿Qué cantidad de alcohol debe añadirse para que la mezcla tenga 95% de concentración de alcohol.?
2. ¿Cuántos litros de agua se deben agregar a 4 litros de alcohol puro, de modo que la cantidad de alcohol constituya el 20% de la mezcla?
3. Un recipiente está lleno de 60 litros de vino. Se consume el 20% del contenido y se reemplaza con agua. Luego se consume el 25% de la mezcla y se sustituye con agua. Finalmente se consume 50% de la nueva mezcla y se vuelve a reemplazar con agua.

¿Cuántos litros de agua hay en la mezcla final?

***ACTIVIDAD EN AULA***

*1. Calcular el 28% de 75*

*2. Calcular el 15% del 25% de 1800*

3. ¿De qué cantidad es 47 su 20% ?

4. ¿Qué porcentaje es 45 de 720?

5. ¿Cuál es el 23 1/3% de 600?

6. Si 150 aumenta en su 32%. ¿Cuál es su nuevo valor?

7. Dos aumentos sucesivos del 30% y 20% equivalen a un único aumento de:

 a) 50% b) 52% c) 56% d) 62% e) 65%

8. Dos descuentos sucesivos del 15% y 20% equivalen a un único descuento de :

 a) 45% b) 32 c) 35 d) 38 e) N.A

9. Si a un artículo cuyo precio es 480 se le hace dos descuentos sucesivos del 20% y 10%. ¿Cuál es su nuevo precio?

 a) S/.345,6 b) 325,4 c) 372,5 d) 392,4 e) N.A

10. ¿Qué porcentaje de "A" es "B" si el: 30%A=50%B?

 a) 30% b) 60 c) 75 d) 35 e) 25

11. En la compañía IBM, filial Perú, trabajan 420 personas, donde el 80% son hombres. ¿Cuántas mujeres deben contratarse para que el 30% del personal sea femenino?.

 a) 50 b) 52 c) 58 d) 60 e) 75

12. Si el largo de un rectángulo aumenta en el 20%. ¿En qué porcentaje debe aumentar el ancho para que el área aumente en 68%?.

 a) 25% b) 28 c) 32 d) 36 e) 40

13. Si el área de un círculo disminuye en un 64%. ¿En qué porcentaje habrá disminuido su radio?

 a) 36% b) 40 c) 45

 d) 48 e) 64

14. Si a cierta cantidad se le suma su 60% y a este resultado se le suma su 25% y a este nuevo resultado se le resta su 62%.¿Qué porcentaje de la cantidad inicial es la cantidad final?.

 a) 32% b) 45 c) 52 d) 64 e) 76

**TEMA : Tanto Por Ciento**

***ACTIVIDAD DOMICILIARIA***

* 1. Hallar el 40% del 20% de 200.

a) 16 b) 32 c) 26 D) 24 e) N.A.

* 1. Tres descuentos sucesivos del 20%, 50% y 10% equivale a un único descuento de:

a) 80% b) 50% c) 62% d) 64% e) 72%

* 1. En una granja el 25% del total de animales son pollos, el 30% son conejos y los restantes cuyes. Si el número de pollos fuera el doble. ¿Qué porcentaje del total serán los cuyes?

a) 24% b) 36% c) 40% d) 48% e) 54%

* 1. ¿En qué porcentaje varía el área de un cuadrado si su lado varía en un 100%?

a) 400% b) 200% c) 300% d) 280% e) 350%

* 1. ¿En qué porcentaje varía el área de un rectángulo cuando su largo aumenta en un 20% y su ancho se disminuye en un 50%?

 a) 80% b) 40% c) 50% d) 69% e) 95%

* 1. Calcular el 20% del 30% del 80% de 5/8 de 8000

a) 200 b) 240 c) 320 d) 400 e) 250

* 1. El 30% del 20% de los 2/5 de un número equivale al 24% del 0,01% de 1000. Hallar dicho número.

a) 100 b) 0,2 c) 1 d) 120 e) N.A.

* 1. Dos descuentos sucesivos del 20% y 40%. ¿A qué único descuento equivale?

a) 48% b) 52% c) 44% d) 36% e) N.A.

* 1. Si Juan pierde el 40% del dinero que tiene y luego gana el 50% de lo que le queda estaría perdiendo S/. 57 800. ¿Cuánto tenía Juan?
1. S/. 578 000 b) 520 000 c) 600 000 d) 480 000 e) N.A.
	1. Una piedra pomez es introducida en agua, al sacarle se notó que su peso aumenta en 36%. Si se saca la mitad del agua. ¿En qué porcentaje disminuirá el peso de la piedra pomez?

a) 30% b)  c)  d) 25 e) 18

* 1. Si la longitud de una circunferencia aumenta en 40%. ¿Qué ocurre con el área del círculo?

 a) Aumenta 40% b)Aumenta 69% c) Aumenta 96% d) Aumenta 44% e) Aumenta 32%

* 1. En un triángulo si la base aumenta en 25%. ¿En cuánto debo disminuir la altura para que el área no varíe?

a) 37,5% b) 12,5% c) 25% d) 50% e) 20%

* 1. El 15% de un número es el 12% de otro. Entonces el 305 de la suma de los números es:
1. 36% del mayor
2. 35% del mayor
3. 45% del mayor
4. 54% del menor
5. 54% del mayor
	1. El 10% del 20% de a es igual al 30% del 40% de b. ¿Qué porcentaje de (3a + 2b) es (2a – 3b)?

a) 30% b) 45% c) 80% d) 75% e) 25%

* 1. En un partido de fútbol de 90 minutos de juego se pierde el 10% con retención de pelota, el 10% del tiempo restante en fouls, el 10% del tiempo que ahora resta en amonestaciones. ¿Cuántos minutos de juego efectivo se realizará en el partido de fútbol?

a) 35 b) 40 c) 63 d) 65,61 e) 72

7. El 30% del 20% de los 2/5 de un número equivale al 24% del 0,01% de 1000. Hallar dicho

 número.

a) 100 b) 0,2 c) 1 d) 120 e) N.A.

8. Dos descuentos sucesivos del 20% y 40%. ¿A qué único descuento equivale?

a) 48% b) 52% c) 44% d) 36% e) N.A.

9. Si Juan pierde el 40% del dinero que tiene y luego gana el 50% de lo que le queda estaría

 perdiendo S/. 57 800. ¿Cuánto tenía Juan?

1. S/. 578 000 b) 520 000 c) 600 000 d) 480 000 e) N.A.

10. Una piedra pomez es introducida en agua, al sacarle se notó que su peso aumenta en 36%. Si se saca la mitad del agua. ¿En qué porcentaje disminuirá el peso de la piedra pomez?

a) 30% b)  c)  d) 25 e) 18

11. Si la longitud de una circunferencia aumenta en 40%. ¿Qué ocurre con el área del círculo?

 a) Aumenta 40% b)Aumenta 69% c) Aumenta 96% d) Aumenta 44% e) Aumenta 32%

12. En un triángulo si la base aumenta en 25%. ¿En cuánto debo disminuir la altura para que el área no varíe?

a) 37,5% b) 12,5% c) 25% d) 50% e) 20%

13. El 15% de un número es el 12% de otro. Entonces el 305 de la suma de los números es:

1. 36% del mayor
2. 35% del mayor
3. 45% del mayor
4. 54% del menor
5. 54% del mayor

14. El 10% del 20% de a es igual al 30% del 40% de b. ¿Qué porcentaje de (3a + 2b) es (2a – 3b)?

a) 30% b) 45% c) 80% d) 75% e) 25%

15. En un partido de fútbol de 90 minutos de juego se pierde el 10% con retención de pelota, el 10% del tiempo restante en fouls, el 10% del tiempo que ahora resta en amonestaciones. ¿Cuántos minutos de juego efectivo se realizará en el partido de fútbol?

a) 35 b) 40 c) 63 d) 65,61 e) 72

**PRÁCTICA CALIFICADA DE RAZONAMIENTO MATEMÁTICO**

**Alumno(a):\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Fecha: ­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Nota: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**TEMA : Tanto Por Ciento**

01. Hallar El 20% de 1700

a) 340 b) 140 c) 240 d) 120 e) 440

02. El 25% del 50% de 120 000

a) 48 000 b) 15 000 c) 18 000 d) 36 000 e) 55 000

03. ¿Qué % de 80 es 20?

a) 40 b) 50 c) 25 d) 20 e) N.A.

04. El 35% del 5% de 72000

a) 1 260 b) 1 860 c) 1 740 d) 1 540 e) 1 600

05. Me deben el 15% de S/. 540 y me pagan S/.50. ¿Cuánto me deben todavía?

a) 30 b)32 c) 33 d) 34 e) 31

06. Tengo que pagar el 70% de 1500, pero sólo tengo S/900. ¿Cuánto me falta?

a) S/. 100 b) 150 c) 200 d) 250 e) 300

07. Después de realizar dos descuentos del 25% y el 20% se vende un artículo en S/.540. ¿A cuántos soles equivale el descuento?

a) 360 b) 320 c) 420 d) 350 e) 280

08. En un triángulo la base se reduce en 10% mientras que la altura se aumenta en 10% entonces el área:

1. Se reduce a 99/200
2. No varía
3. Se reduce en 1%
4. Aumenta en 10%
5. Depende de las medidas

**PRÁCTICA CALIFICADA DE RAZONAMIENTO MATEMÁTICO**

**Alumno(a):\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Fecha: ­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Nota: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**TEMA : Tanto Por Ciento**

01. Hallar El 20% de 1700

a) 340 b) 140 c) 240 d) 120 e) 440

02. El 25% del 50% de 120 000

a) 48 000 b) 15 000 c) 18 000 d) 36 000 e) 55 000

03. ¿Qué % de 80 es 20?

a) 40 b) 50 c) 25 d) 20 e) N.A.

04. El 35% del 5% de 72000

a) 1 260 b) 1 860 c) 1 740 d) 1 540 e) 1 600

05. Me deben el 15% de S/. 540 y me pagan S/.50. ¿Cuánto me deben todavía?

a) 30 b)32 c) 33 d) 34 e) 31

06. Tengo que pagar el 70% de 1500, pero sólo tengo S/900. ¿Cuánto me falta?

a) S/. 100 b) 150 c) 200 d) 250 e) 300

07. Después de realizar dos descuentos del 25% y el 20% se vende un artículo en S/.540. ¿A cuántos soles equivale el descuento?

a) 360 b) 320 c) 420 d) 350 e) 280

08. En un triángulo la base se reduce en 10% mientras que la altura se aumenta en 10% entonces el área:

1. Se reduce a 99/200
2. No varía
3. Se reduce en 1%
4. Aumenta en 10%
5. Depende de las medidas