

Capítulo 7

REPARTO PROPORCIONAL

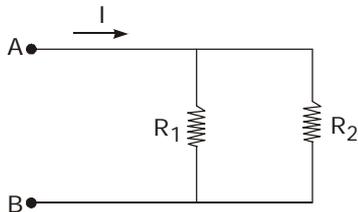
INTRODUCCIÓN

* El 29 de Junio fueron de pesca Pedro, Juan y Pablo. Consiguieron 8, 9 y 10 pescados, respectivamente, que compartieron en partes iguales con Jesús, el cual muy bondadoso, entregó 27 panes para que se repartan entre ellos. ¿Cuántos panes le corresponden a Pedro?
(No se apresure, la respuesta no es 8)

* Cuando se tiene un circuito resistivo serie como:



La tensión entre los puntos A y B se reparte directamente proporcional a los valores de las resistencias R_1 y R_2 . En cambio si se tiene un circuito paralelo.



La corriente I se reparte inversamente proporcional a los valores de las resistencias R_1 y R_2 .

Así como este ejemplo, el reparto proporcional tiene su aplicación en la Economía, Ingeniería, Medicina, Agricultura, etc.

CONCEPTO:

Consiste en repartir una cantidad en forma proporcional a ciertos números denominados índices de reparto.

CLASES DE REPARTO:

1. Reparto Proporcional Simple:

Es aquel reparto que se realiza en forma proporcional a un solo grupo de índices, este reparto puede ser de dos tipos:

A. Reparto Simple Directo: Al efectuar este tipo de reparto, se obtienen partes que son directamente proporcionales a los índices.

En general repartir N DP a los índices $a_1; a_2; \dots; a_n$

Se cumple que las partes obtenidas:

$P_1; P_2; P_3; \dots; P_n$ son DP a los índices.

$$\frac{P_1}{a_1} = \frac{P_2}{a_2} = \frac{P_3}{a_3} = \dots = \frac{P_n}{a_n} = K \quad \text{Constante}$$

Como: $N = P_1 + P_2 + \dots + P_n$

$$\Rightarrow N \begin{cases} a_1 K \\ a_2 K \\ a_3 K \\ \vdots \\ a_n K \end{cases}$$

$$\Rightarrow N = (a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n)K$$

$$\therefore K = \frac{N}{(a_1 + a_2 + \dots + a_n)}$$

La constante de reparto es igual a la relación de la cantidad a repartir y la suma de los índices.

Ejemplo:

Repartir S/. 2500 DP a las edades de 3 hermanos que son : 6 , 7 y 12 años.

Resolución:

PARTES	D.P	
2500	A : 6	⇒ 6K + 7K + 12K = 2500
	B : 7	
	C : 12	

La constante: $K = \frac{2500}{(6 + 7 + 12)} = 100$

Luego:

$$\begin{aligned} A &= 6(100) = 600 \\ B &= 7(100) = 700 \\ C &= 12(100) = 1200 \end{aligned}$$

NOTA: Si los índices de reparto se multiplican por una constante, se obtienen las mismas partes, o sea el reparto no varía.

Ejemplo:

Si repartimos 200 DP a 2, 3 y 5

la constante es $\frac{200}{(2+3+5)} = 20$ entonces las partes son :

$$2(20) = 40 ; 3(20) = 60 \text{ y } 5(20) = 100$$

Multipliquemos por 2 a todos los índices y hagamos de nuevo el reparto. La constante sería ahora :

$$\frac{200}{(4+6+10)} = 10$$

(es la mitad de la constante anterior)

Calculemos las partes :

$$4(10) = 40 ; 6(10) = 60 ; 10(10) = 100$$

Se puede observar que las partes no han variado.

B. Reparto Simple Inverso: Al efectuar este tipo de reparto, se obtienen partes que son inversamente proporcionales a los índices.

En general repartir N IP a los índices $a_1 ; a_2 ; \dots ; a_n$

Se cumple que las partes obtenidas:

$P_1 ; P_2 ; P_3 ; \dots ; P_n$ son IP a los índices.

$$P_1 \cdot a_1 = P_2 \cdot a_2 = P_3 \cdot a_3 = \dots$$

$$\dots = P_n \cdot a_n = K \quad \leftarrow \text{Constante}$$

Como : $N = P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_n$

$$\Rightarrow N = \frac{K}{a_1} + \frac{K}{a_2} + \frac{K}{a_3} + \dots + \frac{K}{a_n}$$

$$\Rightarrow N = \left[\begin{array}{l} \text{Partes} \\ \frac{1}{a_1} \cdot K \\ \frac{1}{a_2} \cdot K \\ \frac{1}{a_3} \cdot K \\ \vdots \\ \frac{1}{a_n} \cdot K \end{array} \right]$$

$$\Rightarrow K = \frac{N}{\left(\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \frac{1}{a_3} + \dots + \frac{1}{a_n} \right)}$$

Ejemplo:

Repartir 6300 en partes IP a $\frac{1}{4} ; \frac{1}{7}$ y $\frac{1}{10}$

Resolución:

	PARTES	IP <>	DP
6300	A :	$\frac{1}{4}$	4
	B :	$\frac{1}{7}$	7
	C :	$\frac{1}{10}$	10

$$\Rightarrow 4K + 7K + 10K = 6300$$

$$K = \frac{6300}{4+7+10} = 300$$

Luego:

$$A = 4(300) = 1200$$

$$B = 7(300) = 2100$$

$$C = 10(300) = 3000$$

2. Reparto Proporcional Compuesto:

Este tipo de reparto se realiza proporcional-mente a varios grupos de índices.

Los repartos proporcionales compuestos pueden ser:

DIRECTOS: Si el reparto se realiza en partes directamente proporcionales a los índices.

INVERSOS: Si el reparto se realiza en partes inversamente proporcionales a los índices.

MIXTOS: Si el reparto se realiza en partes directamente proporcionales a algunos índices e inversamente proporcionales a otros.

Para efectuar un reparto compuesto se siguen los siguientes pasos:

1º Se convierte las relaciones IP a DP invirtiendo los índices (si los hubiera)

2º Se multiplican los índices correspondientes de cada grupo.

3º Se efectúa el reparto proporcional simple directo resultante.

REGLA DE COMPAÑÍA

Las grandes empresas y negocios no se constituyen, en general, con la iniciativa y el dinero de una sola persona. El capital y la técnica que puede aportar una persona determinada resultan en determinados casos insuficientes. Por esta razón, se hace necesaria la reunión de los capitales y técnicas de varias personas para hacer factible la explotación de un gran negocio.

Una agrupación de personas que aportan capitales y técnicas con la finalidad antes mencionada es lo que se llama una compañía o sociedad mercantil. Los beneficios o pérdidas de la compañía se han de repartir entre sus socios. El estudio de estos problemas de repartos es lo que se conoce como *regla de compañía*, que se estudiará en este tema.

Regla de Compañía: Es un caso particular del reparto proporcional, consiste en repartir las ganancias o pérdidas que se producen en una sociedad mercantil o compañía, entre los socios de la misma en forma DP a los capitales y a los tiempos que los mismos permanecen en el negocio.

Ejemplo:

1. Tres amigos se asocian para comprar un camión aportando capitales de 16000; 14000 y 10000 dólares. Si por cada mes de alquiler del camión perciben 3700 dólares.
¿Cuánto le corresponde a cada uno?

Resolución:

Como el tiempo es el mismo para todos, entonces se reparte la ganancia DP a los capitales aportados.
Entonces:

$$\frac{G_1}{16000} = \frac{G_2}{14000} = \frac{G_3}{10000} = \frac{G_1 + G_2 + G_3}{16000 + 14000 + 10000}$$

$$= \frac{3700}{40000}$$

$$G_1 = 16000 \left(\frac{3700}{40000} \right) = 1480$$

$$G_2 = 14000 \left(\frac{3700}{40000} \right) = 1295$$

$$G_3 = 10000 \left(\frac{3700}{40000} \right) = 925$$

2. Dos profesores de Aritmética: Javier y César escriben un libro para lo cual trabajan en distintos horarios. Si el primero trabaja 9 horas diarias en el proyecto y el segundo 6 horas más.

¿Cuál será el beneficio que obtiene el segundo si en total percibieron 900 soles?

Resolución:

Notamos que el beneficio de cada uno de ellos es proporcional al tiempo.

$$\frac{G_1}{9} = \frac{G_2}{15} = \frac{G_1 + G_2}{9 + 15} = \frac{900}{24}$$

$$\Rightarrow G_1 = 9 \left(\frac{900}{24} \right) = 337,5 \wedge G_2 = 15 \left(\frac{900}{24} \right) = 562,5$$

Es decir Javier recibe S/. 337,50 y César recibe S/. 562,50

EJERCICIOS PROPUESTOS

01. Se ha repartido cierta cantidad entre 3 personas en partes proporcionales a los números 3; 4 y 5. Sabiendo que la tercera persona ha recibido S/. 600 más que la primera.
¿Cuánto dinero se distribuyó?
- a) 3600 b) 3000 c) 2400
d) 1200 e) 2700
02. Un profesor caritativo quiere repartir S/. 300 entre 3 de sus alumnos, proporcionalmente al número de hermanos que cada uno tiene.
Hallar cuánto toca a cada uno, si el primero tiene 3 hermanos, el segundo 4 y el tercero 5.
Dar la diferencia entre la mayor y la menor parte.
- a) 100 b) 125 c) 50
d) 150 e) 75
03. Un tutor "Trilce" quiere repartir S/. 57 entre tres alumnos, para efectuar el reparto tendrá en cuenta la cantidad de problemas no resueltos de la última tarea domiciliaria. El primero no resolvió 1 problema; el segundo 3 y el tercero 4.
¿Cuánto le corresponde al tercero?
- a) 36 b) 12 c) 9
d) 28,5 e) 26
04. Dividir S/. 780 en tres partes de modo que la primera sea a la segunda como 5 es a 4 y la primera sea a la tercera como 7 es a 3.
La segunda es:
- a) S/. 205 b) S/. 150 c) S/. 350
d) S/. 280 e) S/. 410
05. Repartir S/. 20500 entre 3 personas de modo que la parte de la primera sea a la segunda como 2 es a 3 y la segunda a la tercera como 4 es a 7.
Dar la mayor parte.
- a) S/. 12500 b) S/. 3200
c) S/. 4000 d) S/. 6000
e) S/. 10500
06. Repartir 4710 nuevos soles en 3 partes que son inversamente proporcionales a $1\frac{1}{2}$; $2\frac{2}{3}$ y $3\frac{3}{4}$.
Dar como respuesta la diferencia entre la mayor y la menor de las partes en que queda dividido 4710.
- a) 1200 b) 240 c) 750
d) 1440 e) 372
07. Al repartir N DP 5; 8; 6 e IP a 12; 6 y 10, la diferencia entre la segunda y la tercera parte es 176.
Hallar: N
- a) 526 b) 246 c) 324
d) 218 e) 564
08. Tres personas forman una sociedad, con 4800 dólares de capital. El primero aporta los $\frac{3}{8}$; el segundo los $\frac{8}{15}$ del resto.
Entonces el tercero aportó:
- a) 1400 b) 1620 c) 1600
d) 700 e) 2800
09. Descomponer el número 1134 en cuatro sumandos cuyos cuadrados sean proporcionales a 12, 27, 48 y 75.
- a) 162 , 243 , 324 y 405.
b) 161 , 244 , 324 y 405.
c) 162 , 242 , 325 y 405.
d) 162 , 243 , 323 y 406.
e) 160 , 245 , 322 y 407.
10. Se reparte 738 en forma directamente proporcional a dos cantidades; de modo que, ellas están en la relación de 32 a 9.
Hallar la suma de las cifras de la cantidad menor.
- a) 18 b) 14 c) 13
d) 11 e) 9
11. Dividir 205 soles en tres partes de tal manera que la primera sea a la segunda como 2 es a 5, y la segunda sea a la tercera como 3 es a 4.
Indique la cantidad de soles de c/u.
- a) 20 ; 85 ; 100 b) 30 ; 75 ; 100
c) 40 ; 75 ; 90 d) 25 ; 85 ; 95
e) 35 ; 80 ; 90
12. Cuatro socios reúnen 2000000 de dólares de los cuales el primero pone 400000; el segundo las $\frac{3}{4}$ de lo que puso el primero, el tercero las $\frac{5}{3}$ de lo que puso el segundo y el cuarto lo restante. Explotan una industria durante 4 años.
Si hay que repartir una ganancia de 1500000 dólares.
¿Cuánto le toca al cuarto?
- a) 800000 b) 500000
c) 300000 d) 900000
e) 600000

13. Marina inicia un negocio con \$600; 6 meses después se asocia con Fernando quien aporta \$480 a la sociedad. Si después de 18 meses de asociados, se reparten una ganancia de \$1520.
¿Cuánto le corresponde a Marina?
- a) \$950 b) \$570 c) \$600
d) \$920 e) \$720
14. Repartir 42 entre A, B y C de modo que la parte de A sea doble de la parte de B y la de C suma de las partes de A y B.
Entonces, el producto de las partes de A, B y C es:
- a) 2058 b) 980 c) 686
d) 1856 e) 2158
15. Al dividir 36000 en tres partes que sean inversamente proporcionales a los números 6, 3 y 4 (en este orden), se obtienen tres números a, b y c.
Entonces: abc es:
- a) 1536×10^9 b) 1535×10^9
c) 1534×10^9 d) 1528×10^9
e) 1530×10^9
16. Dos socios reunieron un capital de 10000 soles para hacer un negocio.
El primero dejó su capital durante 3 meses y el otro, durante 2 meses.
Se pide encontrar la suma de las cifras de la diferencia de los capitales aportados, sabiendo que las ganancias fueron iguales.
- a) 4 b) 10 c) 7
d) 3 e) 2
17. En un juego de lotería, participan 4 amigos A, B, C y D; los cuales realizaron los aportes siguientes : A aportó el doble que C; B aportó un tercio de D pero la mitad de C.
Ganaron el premio y se repartieron de manera proporcional a sus aportes.
¿Cuánto recibió A, si D recibió S/. 1650?
- a) S/. 1800 b) S/. 1950 c) S/. 2000
d) S/. 2100 e) S/. 2200
18. Se reparte una cantidad de dinero entre 5 hermanos, en forma DP a sus edades, que son números consecutivos.
Si lo que recibe el menor es el 75% de lo que recibe el mayor y la diferencia entre lo que recibe el 2do. y 4to. hermano es S/. 3000.
Hallar la cantidad de dinero repartido.
- a) S/. 95000 b) S/. 108000
c) S/. 84000 d) S/. 100000
e) S/. 105000
19. Las edades de 4 hermanos son cantidades enteras y consecutivas. Se reparte una suma de dinero, proporcionalmente, a sus edades; de tal manera que el menor recibe los $\frac{4}{5}$ del mayor.
¿Cuánto recibe el mayor, si el segundo recibe S/. 140?
- a) S/. 100 b) S/. 110 c) S/. 120
d) S/. 150 e) S/. 140
20. Tres personas forman una sociedad aportando cada uno de ellos igual capital. El primero de ellos lo impuso durante un año, el segundo durante 8 meses y el tercero durante un semestre.
Al final se obtiene un beneficio de S/. 1950.
¿Cuánto ganó el que aportó su capital durante mayor tiempo?
- a) S/. 900 b) S/. 600 c) S/. 750
d) S/. 720 e) S/. 780
21. Al repartirse cierta cantidad en tres partes que sean DP a 3^N ; 3^{N-1} y 3^{N+1} e IP a 4^{N-1} ; 4^{N+1} ; 4^N respectivamente y se observa que la primera parte excede a la última en 216.
Hallar la suma de cifras de la cantidad a repartir.
- a) 7 b) 8 c) 9
d) 10 e) 11
22. Se reparte cierta cantidad de dinero entre 3 personas, recibiendo el primero los $\frac{5}{7}$ de lo que recibió el segundo y el tercero $\frac{1}{18}$ menos de lo que recibieron las dos primeras personas, siendo esta suma igual a la mitad del total, disminuido en S/. 20.
Hallar dicha cantidad.
- a) 1000 b) 1200 c) 1600
d) 1300 e) 1400
23. Al repartir un número en forma directamente proporcional a tres números primos entre sí, se obtienen las partes siguientes: 720 ; 1080 y 1800; entonces la suma de los tres números primos entre sí es:
- a) 8 b) 11 c) 9
d) 10 e) 15

24. Un hombre decide repartir una herencia en forma proporcional al orden en que nacieron sus hijos. La herencia total es S/. 480000; adicionalmente deja S/. 160000 para el mayor, de tal modo que el primero y el último hijo reciban igual herencia.
¿Cuál es el mayor número de hijos que tiene este personaje?
- a) 3 b) 4 c) 5
d) 6 e) 7
25. 3 obreros A, B y C trabajan en cierta obra. El propietario de la obra otorga quincenalmente una gratificación de 52 dólares para repartirla entre los que trabajan. En la quincena que trabajan A y B, corresponde a A los $\frac{3}{4}$ de la gratificación y a B el resto. En la quincena que trabajan B y C, el primero cobra los $\frac{3}{4}$ y el segundo el resto.
Determinar la cantidad que debe recibir B en la quincena que trabajan los tres.
- a) 36 dólares b) 42 dólares
c) 12 dólares d) 16 dólares
e) 4 dólares
26. Dos agricultores A y B tienen respectivamente 9 y 5 hectáreas de terreno que desean sembrar.
Cuando ya habían sembrado $\frac{2}{7}$ de cada propiedad, contratan a un peón, y a partir de entonces los agricultores y el peón trabajan en partes iguales.
¿Cuánto debe aportar cada agricultor para pagar al peón, si en total deben pagarle 140 soles?
- a) 130 ; 10 b) 130 ; 20
c) 110 ; 30 d) 90 ; 50
e) 135 ; 5
27. Tres hermanos x, y, z debían repartirse una herencia de M dólares proporcionalmente a sus edades que son : b del hermano x, (b - 3) del hermano y, (b - 6) del hermano z.
Como el reparto se realizó un año después, uno de ellos quedó perjudicado en J dólares.
Indicar la herencia M y el hermano beneficiado.
- a) (b - 1) (b - 2) J , y
b) (b - 3) (b - 2) J , z
c) (b - 1) (b - 5) J , x
d) (b - 2) (b - 6) J , y
e) (b - 3) (b - 5) J , z
28. Dos campesinos poseen Am^2 y Bm^2 de terrenos de cultivo, respectivamente; siendo $B = 4A$. Cuando al primero le falta $\frac{2}{5}$ y al segundo $\frac{4}{5}$ para terminar de labrar sus terrenos, acuerdan contratar un peón por 360 y terminar el resto del trabajo entre los tres en partes iguales. Al final, el campesino del terreno A aduce que no debe pagar, y, al contrario, reclama un pago al campesino del terreno B.
¿Cuánto es el pago que reclama?
- a) 120 b) 80 c) 320
d) 180 e) 240
29. Cuatro hermanos reciben una herencia que la reparten en cantidades iguales a sus edades; pero, luego, piensa el menor (desfavorecido) : "si yo tuviera la mitad y mis hermanos la tercera, cuarta y sexta parte de lo que nos ha tocado, entonces todos tendríamos cantidades iguales e incluso sobraría S/. 88".
Hallar la edad del mayor de los hermanos.
- a) 60 b) 56 c) 50
d) 48 e) 42
30. Un hombre muere dejando, a su esposa embarazada, un testamento de 130000 soles que se repartirá de la siguiente forma :
 $\frac{2}{5}$ a la madre y $\frac{3}{5}$ a la criatura si nace varón.
 $\frac{4}{7}$ a la madre y $\frac{3}{7}$ a la criatura si nace niña.
Pero, sucede que la señora da a luz un varón y una niña.
Entonces, lo que les toca a la niña y al varón, en ese orden es :
- a) 25000 ; 65000 soles.
b) 30000 ; 60000 soles.
c) 35000 ; 55000 soles.
d) 28000 ; 62000 soles.
e) 32000 ; 58000 soles.
31. Una persona ha dado a 3 pobres cantidades de dinero que son proporcionales a: $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{5}$ y aún le quedan 26000 soles.
Si la menor cantidad que entregó es S/. 6000
¿Cuánto dinero tenía?
- a) S/. 60000 b) S/. 26000
c) S/. 20000 d) S/. 49500
e) S/. 83500

32. Dos individuos emprenden un negocio por 1 año. El primero empieza con \$500 y 7 meses después añade \$200. El segundo empieza con \$600 y 3 meses después añade \$300.
¿Cuánto corresponde, al segundo, de un beneficio de \$3380?
- a) \$ 1400 b) \$ 1980 c) \$1600
d) \$ 1440 e) \$ 1880
33. Un aritmético, al morir, dejó a su esposa embarazada una herencia de S/. 27940, condicionándola de la siguiente forma : ella recibirá los $\frac{5}{6}$ de lo que le toque al niño si era varón, pero si nacía niña recibirá los $\frac{7}{9}$ de lo que a ésta le tocaría. Si la esposa del aritmético, al dar a luz, tuvo quintillizos: 2 niños y 3 niñas.
¿Cuánto le correspondió de la herencia a cada niña?
- a) 4590 b) 4950 c) 3780
e) 3870 e) 3965
34. Se reparte N en forma DP a los números 3; 4 y 5 y luego se reparte N en forma DP a los consecutivos de dichos números con lo cual una de las partes varía en 80.
Calcule la segunda parte.
- a) 360 b) 560 c) 630
d) 960 e) 2880
35. Paco iba a repartir caramelos entre sus hijos y sobrinos, tocándole a cada hijo como 3 y a cada sobrino como 2. Entre sus hijos, repartió 18 caramelos más que entre sus sobrinos, a quienes correspondió 6 caramelos a cada uno. Si en total repartió 162 caramelos.
¿Cuántos hijos tiene Paco?
- a) 9 b) 8 c) 7
d) 10 e) 12
36. Un moribundo dejó S/. 290000 a dos sobrinos, tres sobrinas y 5 primos. Advirtiéndole que la parte de cada primo debe ser los $\frac{2}{3}$ de la sobrina y la de cada sobrina, $\frac{3}{5}$ de la de un sobrino.
¿Cuánto le toca a cada uno de los herederos?
(Dar como respuesta la parte de una sobrina)
- a) S/. 30000 b) S/. 20000
c) S/. 50000 d) S/. 10000
e) S/. 40000
37. Se reparte el número 145800 en partes proporcionales a todos los números pares desde 10 a 98.
¿Cuánto le toca al que es proporcional a 72?
- a) S/. 4420 b) S/. 4200 c) S/. 4226
d) S/. 4320 e) S/. 4500
38. El capataz de una hacienda tiene como peones a : A, B y C. Semanalmente reparte S/. 736 entre los que trabajan. En la semana que trabajan A y B, A recibe $\frac{1}{2}$ más que B; y en la semana que trabajan B y C, B recibe $\frac{1}{4}$ menos que C.
¿Cuánto recibe B en la semana que trabajan los tres?
- a) S/. 288 b) S/. 256 c) S/. 224
d) S/. 160 e) S/. 192
39. Al repartir un número N en partes proporcionales a las raíces cuadradas de los números 27; 12; 108 e inversamente proporcional a los cuadrados de los números 6; 4 y 12 respectivamente, se obtiene que la primera parte es una fracción de la suma de la segunda y tercera parte.
Halle dicha fracción :
- a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $\frac{1}{4}$
d) $\frac{2}{3}$ e) $\frac{3}{2}$
40. Se reparte una cantidad "N" en forma inversamente proporcional a los números : 2; 6; 12; 20; ... ; 380 y se observa que la mayor parte fue 80.
Hallar: "N".
- a) 150 b) 151 c) 152
d) 153 e) 154
41. Un padre antes de morir reparte su fortuna entre sus tres hijos, proporcionalmente a los números 14, 12 y 10; luego, cambia de decisión y la reparte, proporcionalmente, a 12, 10 y 8.
Si uno de los hijos tiene ahora S/. 1200 más que al comienzo.
¿A cuánto asciende la herencia?
- a) S/. 110000 b) S/. 108000
c) S/. 105000 d) S/. 112000
e) S/. 120000

42. Tres personas se asociaron para establecer un negocio, la primera puso mercaderías y la segunda $\overline{(a-2)a} \times 10^3$ soles. Obtuvieron una ganancia de: $\overline{a(a+1)} \times 10^3$ soles, de los cuales la primera recibía $\overline{(a-3)(a+2)} \times 10^3$ soles y la tercera $\overline{(a-2)} \times 10^4$ soles. Si la cantidad que recibieron la primera y la tercera están en la relación de 4 a 5. Hallar la cantidad total que pusieron las tres personas.
- a) S/. 128000 b) S/. 188000
c) S/. 120000 d) S/. 160000
e) S/. 240000
43. En la puerta de una iglesia se encuentran habitualmente dos mendigos a saber: una pobre, todos los días y, alternando, un ciego y un cojo. Una persona caritativa manda a su hijo con 52 soles y le dice: "Si encuentras a la pobre y al ciego, darás a éste los $\frac{3}{4}$ del dinero y $\frac{1}{4}$ a la mujer; pero si esta ahí el cojo, no le darás más que $\frac{1}{4}$ del dinero y los $\frac{3}{4}$ a la mujer". Por casualidad, aquel día están los tres mendigos en la puerta de la iglesia.
¿Cuánto dará a cada uno, respectivamente, según la mente de su progenitor?
- a) 36 , 4 , 12 b) 4 , 36 , 12
c) 4 , 12 , 36 d) 36 , 12 , 4
e) 12 , 36 , 4
44. Dividir el número 1520 en tres sumandos, cuyos cuadrados sean directamente proporcionales a las raíces cúbicas de 24; 375 y 1029 e inversamente proporcionales a $\frac{2}{9}$, $\frac{5}{36}$ y $\frac{7}{100}$ respectivamente.
¿Cuál será la menor de las partes?
- a) 180 b) 200 c) 270
d) 240 e) 300
45. Una persona dispuso que se repartiera S/. 330000 entre sus tres hijos A, B y C en forma inversa a sus edades. A, que tenía 30 años recibió S/. 88000, pero renunció a ello y lo repartió entre los otros dos directamente proporcional a sus edades y de estos S/. 88000 a B le tocó S/. 8000 más que a C. Hallar la diferencia entre las edades de B y C.
- a) 4 años b) 5 años c) 3 años
d) 8 años e) 9 años
46. Dos hermanos se reparten una herencia de la siguiente manera , la quinta parte DP a 2 y 3, los $\frac{2}{5}$ del resto IP a 5 y 3, el resto DP a 5 y 7. Si a uno de los hermanos le tocó S/. 7000 más que al otro, hallar el monto de la herencia.
- a) S/. 27500 b) S/. 47500
c) S/. 53000 d) S/. 42500
e) S/. 35000
47. Al repartir 855 en forma directamente proporcional a 3 números impares consecutivos, una de ellas es 315. Hallar cuánto le hubiera correspondido a dicha parte si el reparto se hubiera hecho en forma inversamente proporcional a dichos números.
- a) 245,4 b) 254,9 c) 265,7
d) 276,3 e) 255,9
48. Tres hermanos A, B y C disponen de S/. 100 , S/. 120 y S/. 140, respectivamente; mientras que su cuarto hermano D había gastado su dinero. Los hermanos A; B y C acuerdan reunir sus partes y repartir el total entre los cuatro en partes iguales.
El padre, al conocer dicha acción generosa, les entrega a los hermanos A, B y C S/. 360 para que se repartan entre los 3.
¿Cuánto le tocó a C?
- a) S/. 120 b) S/. 140 c) S/. 240
d) S/. 230 e) S/. 200
49. Un padre de familia decide repartir 42560 entre sus 4 hijos A, B, C y D. Al hijo A, que tiene 18 años, le tocó 13680, pero renunció a ello y lo repartió entre los otros tres también proporcionalmente a sus edades y, por esta razón, a B le tocó S/. 5760 adicionales y a C le tocó S/. 4320 adicionales a lo que ya habían recibido.
¿Cuál es la edad de C?
- a) 12 b) 15 c) 16
d) 10 e) 9
50. Se reparte "N" en forma DP a 2, 3 y 4 e IP a 3, 5 y 7; luego se reparte DP a 3, 5 y 7 e IP a 2, 3 y 4, con lo cual la mayor diferencia entre 2 de las partes del primer reparto, es mayor en 11 unidades que la mayor diferencia entre 2 de las partes del segundo reparto. Hallar: "N"
- a) 13187 b) 11378 c) 11387
e) 13178 e) 11837

51. Se divide 420000 en 21 partes que son directamente proporcionales a 21 números enteros y consecutivos. Si la diferencia entre la mayor y la menor de las partes en que queda dividido 420000 es 8000, hallar la suma de los 21 números consecutivos.
- a) 10500 b) 12600 c) 8400
d) 9450 e) 1050
52. Tres hermanos deben repartirse una cierta cantidad DP a sus edades. Gastan S/. 560 y se reparten el resto de la manera dicha, correspondiendo al primero S/. 2800, al segundo S/. 3600 y al tercero S/. 4800. ¿Cuánto hubiera recibido uno de ellos sin gastar los S/. 560?
- a) S/. 1980 b) S/. 2800 c) S/. 3780
d) S/. 5000 e) S/. 4200
53. Se reparte cierta suma DP a los números: 7 ; 14 ; 21 ; ; 350. Lo que le corresponde al que recibe la trigésima primera cantidad se divide en 3 partes iguales y se obtienen cantidades enteras. Determinar la cuadragésima quinta cantidad recibida si ésta es la menor posible entera.
- a) 35 b) 49 c) 63
d) 27 e) 18
54. Cuatro amigos: A, B, C y D han terminado de almorzar en un restaurante. "Como les dije", explica D, "Yo no tengo ni un centavo; pero repartiré estas 12 manzanas entre ustedes, proporcionalmente a lo que hayan aportado a mi almuerzo". La cuenta fue de 60 soles, y los aportes de A, B y C al pago de la cuenta fueron de 15; 20 y 25 soles, respectivamente. Entonces las cantidades de manzanas que les corresponden a A, B y C respectivamente son:
- a) 0 ; 4 ; 8 b) 1 ; 4 ; 7 c) 2 ; 4 ; 6
d) 3 ; 4 ; 5 e) 4 ; 4 ; 4
55. Al repartir S/. 1470 directamente proporcional a los números : a; 1 y $\frac{1}{a}$ e inversamente proporcional a los números : b; $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{b}$ ($a > b > 2$). Siendo "a" y "b" números enteros se observa que las cantidades obtenidas son enteras. Hallar: (a – b)
- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5
56. Al repartir $(150 \cdot 99! - 3)$ DP a los números: $1!2^2$; $2!3^2$; $3!4^2$; ; $98!99^2$ La segunda parte es:
- a) 27 b) 18 c) 36
d) 45 e) 54
57. Una persona dispuso que se repartiera \$ 432000 entre sus tres sobrinos en forma directamente proporcional a sus edades. A uno de ellos, que tenía 24 años, le tocó \$ 144000; pero renunció a ello y los repartió entre los otros dos, también proporcionalmente a sus edades. Por lo que a uno de ellos le correspondió \$ 54000 adicionales. Determinar la edad del menor de los sobrinos.
- a) 24 años b) 30 años c) 18 años
d) 16 años e) 12 años
58. Se reparte:
- $$N = \frac{1}{2} \left(\frac{a^2 + b^2}{c} + c \right)$$
- En 3 partes DP a : a ; $\frac{1}{a}$ y 1; e IP a : b · c, $\frac{b}{c}$ y $\frac{a \cdot c}{b}$ respectivamente. Si la menor de las partes es (c – 2,5), determinar la numéricamente sabiendo que es la segunda.
- a) 5 b) 2,5 c) 3,5
d) 4,5 e) 5,5
59. El padre de tres hermanos de: 2, 6 y X años ($X > 6$), quería repartir la herencia en forma directamente proporcional a las edades. Pero, la repartición se hizo en forma inversamente proporcional. Preguntando al segundo; sobre éste nuevo reparto, éste respondió: "Me da igual". ¿En qué parte de la herencia se perjudicó el mayor?
- a) $\frac{9}{13}$ b) $\frac{1}{13}$ c) $\frac{8}{13}$
d) $\frac{10}{13}$ e) $\frac{11}{13}$
60. Luis, César y José forman una sociedad. El capital de Luis es al capital de César como 1 es a 2 y el capital de César es al capital de José como 3 es a 2. A los 5 meses de iniciado el negocio, Luis tuvo que viajar y se retiró del negocio; 3 meses después, César también se retiró del negocio y 4 meses después José liquidó el negocio repartiendo las utilidades. Si Luis hubiese permanecido en el negocio un mes más, habría recibido S/. 64 más. ¿Cuál fue la utilidad total obtenida en el negocio?
- a) S/. 2436 b) S/. 5635
c) S/. 3429 d) S/. 2812
e) S/. 6500

Claves

01.	<i>a</i>
02.	<i>c</i>
03.	<i>c</i>
04.	<i>d</i>
05.	<i>e</i>
06.	<i>d</i>
07.	<i>e</i>
08.	<i>a</i>
09.	<i>a</i>
10.	<i>e</i>
11.	<i>b</i>
12.	<i>e</i>
13.	<i>a</i>
14.	<i>a</i>
15.	<i>a</i>
16.	<i>e</i>
17.	<i>e</i>
18.	<i>e</i>
19.	<i>d</i>
20.	<i>a</i>
21.	<i>c</i>
22.	<i>e</i>
23.	<i>d</i>
24.	<i>a</i>
25.	<i>c</i>
26.	<i>a</i>
27.	<i>b</i>
28.	<i>e</i>
29.	<i>d</i>
30.	<i>b</i>

31.	<i>d</i>
32.	<i>b</i>
33.	<i>b</i>
34.	<i>d</i>
35.	<i>d</i>
36.	<i>a</i>
37.	<i>d</i>
38.	<i>e</i>
39.	<i>a</i>
40.	<i>c</i>
41.	<i>b</i>
42.	<i>c</i>
43.	<i>e</i>
44.	<i>d</i>
45.	<i>a</i>
46.	<i>e</i>
47.	<i>e</i>
48.	<i>e</i>
49.	<i>a</i>
50.	<i>c</i>
51.	<i>e</i>
52.	<i>c</i>
53.	<i>d</i>
54.	<i>a</i>
55.	<i>a</i>
56.	<i>a</i>
57.	<i>c</i>
58.	<i>b</i>
59.	<i>c</i>
60.	<i>d</i>