

# Capítulo 18 FRACCIONES

## INTRODUCCIÓN HISTÓRICA

El primer conocimiento acerca de las fracciones se produce hacia el año 2000 a. de C. en Egipto. Los griegos, quince siglos después, elaboraron con acierto las teorías anteriores de egipcios y babilonios e hicieron de ellas una verdadera ciencia.

## EL NÚMERO RACIONAL

Según sabemos, las operaciones de suma, resta y multiplicación eran internas en el conjunto de los números enteros. Es decir, el resultado de sumar, restar o multiplicar dos números enteros es siempre un número entero. En cambio, esto no ocurría con la división pues, por ejemplo, el resultado de la división  $8 : 3$  no es un número entero. Necesitamos por tanto un conjunto mayor de números donde también tenga cabida la división. Este conjunto va a ser el de los números racionales a cuya definición llegaremos en un momento.

Para medir suele ser necesario fraccionar la unidad. De aquí, surge la idea de número fraccionario: la mitad, la tercera parte ... de la unidad. Las fracciones son las expresiones numéricas de los números fraccionarios.

Son números fraccionarios:

$$\frac{1}{2} ; \frac{3}{5} ; \frac{4}{9} ; \frac{1}{1000} ; \frac{29}{100}$$

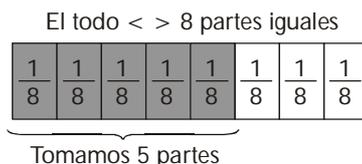
En todas estas fracciones, el numerador (el número que aparece sobre la línea de fracción) es menor que el denominador (el que está debajo) y, por tanto, son partes de la unidad.

Todo entero es racional y por tanto los números fraccionarios complementan a los enteros dando lugar, entre todos, al conjunto de los números racionales.

Se le representa por la letra Q y es:  $Q = \left\{ \frac{a}{b} ; a, b \in Z \text{ y } b \neq 0 \right\}$

## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE FRACCIONES

Dividimos una unidad cualquiera en 8 partes iguales y luego tomamos 5 partes. El rectángulo mostrado representa a dicha unidad. Así tenemos:



Con respecto al total, lo sombreado representa cinco octavos y escribiremos así:  $\frac{5}{8}$

**EJERCICIOS**

01. ¿Cuál de las siguientes fracciones es la mayor?

- I.  $\frac{2}{3}$       II.  $\frac{1}{2}$       III.  $\frac{3}{4}$

02. ¿Cuánto le falta a  $\frac{2}{5}$  para ser igual a  $\frac{5}{8}$ ?

03. ¿Cuántos cuartos hay en 16?

04. ¿Cuál es la fracción que equidista de  $\frac{1}{3}$  y  $\frac{2}{5}$ ?

05. ¿Qué parte de  $\frac{7}{9}$  es  $\frac{3}{7}$ ?

06. ¿Cuánto le sobra a  $\frac{4}{5}$  para ser igual a  $\frac{2}{7}$ ?

07. En un salón de clase, hay 80 alumnos entre hombres y mujeres. Se sabe, además, que  $\frac{3}{5}$  del total son mujeres y de ellas, 20 tienen ojos azules y el resto negros. Además, la cuarta parte de los varones tienen ojos azules y el resto negros.

- a) ¿Qué parte del salón tiene ojos azules?  
 b) ¿Qué parte de las mujeres con ojos azules representan los hombres con ojos azules?

**¡No olvidar!**  
 Sea "D" mi dinero.

<b>Gasta</b>	<b>Queda</b>
$\frac{2}{5}D \longrightarrow$	
$\frac{3}{8}D \longrightarrow$	
$\frac{19}{25}D \longrightarrow$	
<b>Gana</b>	<b>Ahora tengo</b>
$\frac{2}{5}D \longrightarrow$	
$\frac{3}{8}D \longrightarrow$	
$\frac{19}{25}D \longrightarrow$	

08. Emilia va al mercado con cierta cantidad de dinero y gasta  $\frac{2}{7}$  de su dinero. Si aún le queda 50 soles, ¿cuánto llevó al mercado?

09. María tiene 120 soles y compra una licuadora gastando  $\frac{3}{5}$  de su dinero; luego compra una plancha gastando  $\frac{2}{3}$  del resto. ¿Cuánto dinero le quedó después de comprar la plancha?

**REDUCCIÓN A LA UNIDAD  
DE TIEMPO**

10. Sebastián hace una obra en 4 días y Alessandro hace la misma obra en 6 días, ¿en qué tiempo terminarán la obra si trabajan juntos?
11. Alex y Rommel hacen una obra. Si Alex, trabajando solo demora 6 días, ¿en qué tiempo harán juntos la obra, si Rommel es el doble de eficiente que Alex?
12. Geraldine hace una obra en 8 días y Diana la misma obra en 10 días. Geraldine empieza la obra y 2 días después recibe la ayuda de Diana, terminando juntas la obra. ¿En qué tiempo se concluyó toda la obra?

**MEZCLA**

13. Se mezclan 18 litros de vino puro con 12 litros de agua. Se extrae de esta mezcla 10 litros y se reemplaza lo extraído por agua; luego se extrae 5 litros de la nueva mezcla y también se reemplaza por agua. ¿En qué relación están al final el vino y el agua?
14. De un barril lleno de vino (100 litros en total), se extrae en sucesión  $\frac{1}{4}$ ;  $\frac{1}{5}$ ;  $\frac{1}{4}$ ;  $\frac{1}{5}$  y cada vez que se extrae se va reemplazando por agua. ¿Cuántos litros de vino quedó al final?

## EJERCICIOS PROPUESTOS

01. ¿A cuántos tercios es igual 27?
- a) 81      b)  $\frac{81}{2}$       c) 9
- d)  $\frac{27}{3}$       e) 18
02. ¿Cuánto le falta a  $\frac{2}{3}$  para ser igual al cociente de  $\frac{2}{3}$  entre  $\frac{3}{4}$ ?
- a)  $\frac{1}{3}$       b)  $\frac{1}{6}$
- c)  $\frac{2}{9}$       d) No le falta nada
- e) Es mayor que el cociente
03. Si me deben una cantidad igual a los  $\frac{5}{9}$  de 720 y me pagan los  $\frac{5}{8}$  de lo que me deben, ¿cuánto me deben aún?
- a) 150      b) 100      c) 125
- d) 200      e) 120
04. Después de sacar de un tanque 1600 litros de agua, el nivel de la misma descendió de  $\frac{2}{5}$  a  $\frac{1}{3}$ . ¿Cuántos litros había que añadir para llenar el tanque?
- a) 32000 ℓ      b) 48000 ℓ
- c) 24000 ℓ      d) 16000 ℓ
- e) 12000 ℓ
05. Una propiedad es de 2 hermanos. La parte del primero es  $\frac{7}{16}$  de la propiedad y el valor de la parte correspondiente al otro hermano es S/. 63000. ¿Qué valor tiene la propiedad?
- a) S/. 120000      b) S/. 150000
- c) S/. 108000      d) S/. 112000
- e) S/. 140000
06. ¿Cuál es el quebrado cuyo valor es mayor que  $\frac{1}{7}$  pero menor que  $\frac{1}{6}$ ?
- Se sabe que su denominador es 84.
- a)  $\frac{11}{84}$       b)  $\frac{13}{84}$       c)  $\frac{15}{84}$
- d)  $\frac{12}{84}$       e)  $\frac{14}{84}$
07. El denominador de una fracción excede al numerador en 6. Si el denominador aumenta en 4, el valor de la fracción sería  $\frac{1}{6}$ . Entonces dicha fracción es:
- a)  $\frac{3}{9}$       b)  $\frac{2}{8}$       c)  $\frac{8}{14}$
- d)  $\frac{4}{10}$       e)  $\frac{5}{11}$
08. ¿Cuál es la fracción ordinaria que resulta triplicada si se agrega a sus dos términos su denominador?
- a)  $\frac{1}{4}$       b)  $\frac{2}{13}$       c)  $\frac{1}{5}$
- d)  $\frac{5}{13}$       e)  $\frac{2}{9}$
09. Andrea puede hacer una obra en 8 días y Belinda la misma obra en 12 días. ¿En qué tiempo terminarán la obra si es que trabajan juntas?
- a) 4,4 días.      b) 4,8 días.
- c) 2,5 días.      d) 2 días.
- e) 2 días, 20 horas.
10. Xiomara hace un trabajo en 12 días y Diego hace el mismo trabajo en 60 días. Después de trabajar juntos durante 2 días, se retira Xiomara. ¿En qué tiempo terminará Diego la parte que falta?
- a) 25 días      b) 36 días
- c) 50 días      d) 14 días
- e) 48 días
11. De un depósito de 64 litros de vino y 16 litros de agua, se extraen 20 litros de la mezcla y se reemplaza con agua y nuevamente se sacan 20 litros de la nueva mezcla y son reemplazadas por agua. ¿Cuántos litros de vino y de agua hay en la última mezcla?
- a) 30 y 50      b) 48 y 32
- c) 36 y 44      d) 27 y 53
- e) 34 y 46
12. Betty distraída, como siempre, perdió  $\frac{2}{7}$  del dinero que le encargaron. ¿Qué parte de lo que queda servirá para reponer lo perdido?

- a)  $\frac{2}{3}$       b)  $\frac{3}{5}$       c)  $\frac{2}{7}$   
 d)  $\frac{2}{5}$       e)  $\frac{5}{7}$
13. En una fiesta la  $\frac{1}{5}$  parte del número de hombres es igual a los  $\frac{7}{9}$  del número de mujeres. ¿Qué parte de los reunidos representan las mujeres?
- a)  $\frac{9}{22}$       b)  $\frac{17}{40}$       c)  $\frac{3}{20}$   
 d)  $\frac{5}{27}$       e)  $\frac{9}{44}$
14. Federico puede hacer una obra en 12 días y Américo puede hacer la misma obra en 10 días. Federico empieza la obra durante 4 días, luego recibe la ayuda de Américo, terminando juntos la obra. ¿En qué tiempo terminarán la parte que falta de la obra?
- a)  $7\frac{3}{11}$       b)  $3\frac{2}{3}$       c)  $3\frac{7}{11}$   
 d) 3      e)  $3\frac{1}{2}$
15. Una persona ya avanzó  $\frac{1}{5}$  de su recorrido. ¿Qué fracción de lo que le falta debe avanzar para llegar a los  $\frac{8}{15}$  del recorrido?
- a)  $\frac{5}{12}$       b)  $\frac{6}{13}$       c)  $\frac{8}{15}$   
 d)  $\frac{7}{12}$       e)  $\frac{5}{13}$
16. De los tres caños que fluyen a un estanque, uno de ellos lo puede llenar sólo en 36 horas, otro en 30 horas y el otro en 20 horas; abriendo los tres caños a la vez, ¿en cuánto tiempo se llenarán las  $\frac{2}{3}$  partes del estanque?
- a) 4 horas      b) 5 horas  
 c) 6 horas      d) 5 horas 30 minutos  
 e) 6 horas 30 minutos
17. Se llena un recipiente de 8 litros con 5 litros de alcohol y el resto con agua. Se utiliza una cuarta parte de la mezcla y se reemplaza con agua. ¿Cuántos litros de alcohol queda en el recipiente?
- a) 2,5 ℓ      b) 2 ℓ      c) 1,5 ℓ  
 d) 3 ℓ      e) 3,75 ℓ
18. Las  $\frac{5}{6}$  partes de un estanque está lleno con agua, si se extrae los  $\frac{3}{8}$  del contenido, ¿qué parte del estanque quedó vacío?
- a)  $\frac{23}{48}$       b)  $\frac{5}{48}$       c)  $\frac{15}{48}$   
 d)  $\frac{5}{8}$       e)  $\frac{25}{48}$
19. En una aula de TRILCE hay 60 estudiantes, las  $\frac{2}{5}$  partes tienen mochilas. ¿Qué fracción de los que no tienen mochilas, tienen mochilas?
- a)  $\frac{2}{3}$       b)  $\frac{4}{3}$       c)  $\frac{3}{4}$   
 d)  $\frac{3}{2}$       e)  $\frac{5}{3}$
20. Los  $\frac{3}{5}$  de  $\frac{2}{9}$  del triple de A es igual a los  $\frac{2}{15}$  de  $A^2$ . Hallar el valor de A.
- a) 2      b) 7      c) 5  
 d) 3      e) 8
21. Laura es el triple de rápida que Luis. Si juntos hacen una obra en 24 días, ¿en qué tiempo la haría Luis trabajando solo? (En días)
- a) 25      b) 96      c) 32  
 d) 100      e) 50
22. Un caño A llena un recipiente en 5 horas, un caño B lo llena en 8 horas, mientras que el desagüe C lo vacía en 6 horas. Si se abren los 3 a la vez estando el recipiente lleno hasta la  $\frac{1}{3}$  parte, ¿en cuánto tiempo terminará de llenarse?
- a)  $6\frac{6}{19}$       b)  $4\frac{4}{19}$       c)  $\frac{17}{120}$   
 d) 3      e) 4
23. De un frasco lleno de ácido, se extrae la cuarta parte, que se reemplaza con agua; después, se vacía las  $\frac{3}{4}$  partes y se llena con agua, pero sólo hasta las  $\frac{2}{3}$  de su capacidad. ¿En qué relación están mezclados al final el ácido y el agua?

- a)  $\frac{3}{16}$     b)  $\frac{23}{48}$     c)  $\frac{16}{23}$   
d)  $\frac{9}{23}$     e)  $\frac{23}{9}$
24. Si el largo de un rectángulo disminuye en un quinto y el ancho aumenta en su mitad, ¿qué parte es el área inicial respecto del área final?
- a)  $\frac{1}{4}$     b)  $\frac{2}{3}$     c)  $\frac{5}{6}$   
d)  $\frac{4}{5}$     e)  $\frac{5}{8}$
25. De un frasco lleno de ácido, se extrae la  $\frac{1}{5}$  parte y se reemplaza por agua; después se vacía la  $\frac{1}{4}$  parte y se llena con agua, pero esta vez sólo hasta los  $\frac{5}{6}$  de su capacidad. ¿En qué relación están mezclados al final el agua y el ácido?
- a)  $\frac{7}{16}$     b)  $\frac{7}{18}$     c)  $\frac{5}{18}$   
d)  $\frac{7}{19}$     e)  $\frac{5}{19}$
26. Un albañil y su ayudante pueden hacer una obra en 12 días. Después de haber trabajado juntos durante 6 días, se retira el ayudante y el albañil termina lo que le falta de la obra en 10 días. ¿En cuántos días puede hacer el ayudante toda la obra trabajando solo?
- a) 25    b) 45    c) 20  
d) 30    e) 28
27. Se extraen 400ℓ de un tanque que estaba lleno hasta sus  $\frac{2}{3}$ , quedando hasta sus  $\frac{3}{5}$ . ¿Cuántos litros faltan para llenar el tanque?
- a) 3600ℓ    b) 6000ℓ    c) 1200ℓ  
d) 2400ℓ    e) 2000ℓ
28. La distancia entre Lima y Trujillo es de 540 Km. A los  $\frac{2}{3}$  de la carretera, a partir de Lima, está situada la ciudad de Casma; a la quinta parte de la distancia entre Lima y Casma, a partir de Lima, se encuentra la ciudad de Chancay. ¿Cuál es la distancia entre Chancay y Casma?
- a) 288 Km    b) 72 Km  
c) 360 Km    d) 432 Km  
e) 180 Km
29. Walter y Martín pueden terminar una obra en 12 días. Después de haber trabajado juntos 4 días, Walter cae enfermo y Martín acaba el trabajo en 40 días. Si Walter hubiera trabajado solo. ¿En cuántos días hubiera hecho la obra?
- a) 24    b) 15    c) 40  
d) 30    e) 60
30. Si a los términos de  $\frac{2}{5}$  le aumentamos 2 números que suman 700 resulta una fracción equivalente a la original. ¿Cuáles son los números?
- a) 200 y 500    b) 200 y 600  
c) 150 y 550    d) 100 y 600  
e) 250 y 450
31. En un salón de 50 alumnos, se observa que la séptima parte de las mujeres son rubias y la onceava parte de los hombres usan lentes. ¿Cuántos hombres no usan lentes?
- a) 22    b) 28    c) 2  
d) 20    e) 4
32. El producto de los dos términos de una fracción es 216. Hallar la fracción si es equivalente a  $\frac{2}{3}$ . Dar como respuesta la diferencia de los términos.
- a) 4    b) 5    c) 6  
d) 7    e) 8
33. Un automovilista observa que  $\frac{1}{5}$  de lo que ha recorrido equivale a  $\frac{3}{5}$  de lo que le falta por recorrer, ¿cuántas horas habrá empleado hasta el momento, si todo el viaje lo hace en 12 horas?
- a) 9    b) 4    c) 7  
d) 3    e) 5
34. Tres hombres hacen un trabajo en 4 días. Sabiendo que el primero sólo lo haría en 9 días y el segundo en 12. ¿Qué tiempo tardaría el tercero trabajando solo? (en días)
- a) 16    b) 20    c) 18  
d) 15    e) 24
35. A y B pueden realizar cierto trabajo en 4 días. B y C pueden hacerlo en 6 días y A y C pueden efectuarlo en 8 días. ¿Qué tiempo utilizarán los tres juntos en realizar ese trabajo?

- a)  $3d$       b)  $4$       c)  $3\frac{9}{13}$   
 d)  $3\frac{1}{2}$       e)  $1\frac{11}{13}$
36. Una cañería llena una piscina en 4 horas y otra la puede dejar vacía en 6 horas.  
 ¿En qué tiempo puede llenarse la piscina, si la cañería de desagüe se abre 1 hora después?
- a) 11 horas      b) 12 horas  
 c) 9 horas      d) 10 horas  
 e) 13 horas
37. Silvia viajó en avión de Lima a Miami (vuelo en línea recta). Después de la mitad del recorrido se quedó dormida y cuando despertó aún le faltaba recorrer la mitad del camino que recorrió mientras dormía.  
 ¿Qué parte de la distancia entre Lima y Miami viajó dormida?
- a)  $\frac{1}{2}$       b)  $\frac{2}{3}$       c)  $\frac{1}{4}$   
 d)  $\frac{1}{3}$       e)  $\frac{3}{4}$
38. Un paño está dividido en 3 partes iguales: principio, medio y fin. Si los  $\frac{4}{7}$  del principio y los  $\frac{2}{5}$  del final son negros y el resto blanco, halle cuánto mide  $\frac{1}{6}$  del medio, si la parte blanca mide 12.
- a)  $\frac{420}{71}$       b) 2      c) 25  
 d)  $\frac{70}{71}$       e) 0,9
39. En un salón de "x" alumnos,  $\frac{2}{3}$  dieron examen y los  $\frac{3}{7}$  de estos aprobaron, de los cuales sólo  $\frac{1}{4}$  tuvieron notas mayores que 15.  
 ¿Cuántos dieron examen, si los que tienen notas arriba de 15 son 6?
- a) 84      b) 56      c) 28  
 d) 14      e) 16
40. En una reunión habían 240 personas. Se fueron los  $\frac{3}{5}$  y luego los  $\frac{5}{8}$  de los que quedaban. ¿Cuántos quedan finalmente en la reunión?
- a) 54      b) 36      c) 32  
 d) 48      e) 24
41. Hallar una fracción tal que si le agregamos su cubo, la suma que resulta es igual al cubo de la misma fracción multiplicada por  $\frac{34}{9}$ .
- a)  $\frac{3}{4}$       b)  $\frac{3}{5}$       c)  $\frac{8}{17}$   
 d)  $\frac{4}{7}$       e)  $\frac{3}{7}$
42. Un recipiente está vacío  $\frac{3}{4}$  de lo que está lleno. Se extrae  $\frac{3}{5}$  de lo que no se extrae, quedando sólo 25 litros. Hallar la capacidad del recipiente.
- a) 70 L      b) 72 L      c) 84 L  
 d) 68 L      e) 64 L
43. Desiré gasta  $\frac{1}{3}$  del dinero que tiene y gana  $\frac{1}{3}$  de lo que queda. Si ha perdido en total 12 dólares, ¿cuánto tenía al principio?
- a) 108      b) 120      c) 144  
 d) 132      e) 54
44. ¿Cuántos litros de vino hay que agregar a un barril donde hay 5 litros de vino por cada 4 litros de agua, para que resulte una mezcla de 180 litros; en donde por cada 9 litros de mezcla hay 7 litros de vino?
- a) 70      b) 80      c) 90  
 d) 75      e) 100
45. Se vende un televisor al contado; con los  $\frac{2}{3}$  del importe se compra una plancha y con las  $\frac{3}{7}$  del resto, un juguete; lo que queda se deposita en el banco.  
 ¿Cuánto se depositó en el banco, si la plancha y el juguete juntos costaron 765?
- a) 150      b) 160      c) 185  
 d) 180      e) 196
46. Yo poseo los  $\frac{3}{5}$  de una hacienda llamada "Paraíso". Si vendo  $\frac{5}{8}$  de mi parte; ¿Cuáles son correctas?
- I. Me quedan  $\frac{9}{40}$  de la hacienda.  
 II. Me quedan los  $\frac{5}{8}$  de mi parte.  
 III. Vendí menos de  $\frac{1}{4}$  del total de la hacienda.

- a) Sólo I.                      b) Sólo II.  
 c) Sólo III.                    d) I y II.  
 e) II y III.
47. Se distribuyó 300ℓ de gasolina entre 3 depósitos, en partes iguales. El primero se llena hasta sus  $\frac{3}{5}$  y el segundo hasta los  $\frac{3}{4}$ . ¿Qué fracción del tercer depósito se llenará si su capacidad es la suma de las capacidades de los 2 primeros?
- a)  $\frac{1}{3}$                       b)  $\frac{2}{5}$                       c)  $\frac{27}{20}$   
 d)  $\frac{11}{15}$                     e)  $\frac{1}{4}$
48. Se tiene un barril lleno de vino. Se sacan 9 litros y se reemplazan por agua, pero se sacan 9 litros de la nueva mezcla y también se reemplazan por agua. Si finalmente la relación entre la cantidad de vino y agua es como 4 es a 5, hallar la capacidad del barril.
- a) 21ℓ                      b) 24ℓ                      c) 18ℓ  
 d) 30ℓ                      e) 27ℓ
49. Si de un depósito que está lleno  $\frac{1}{3}$  de lo que no está lleno, se vacía  $\frac{1}{8}$  de lo que no se vacía. ¿Qué parte del volumen del depósito quedará con líquido?
- a)  $\frac{2}{7}$                       b)  $\frac{2}{9}$                       c)  $\frac{1}{7}$   
 d)  $\frac{3}{8}$                       e)  $\frac{8}{27}$
50. ¿Cuántas fracciones propias e irreducibles de denominador 250 existen, tal que su número sea de 3 cifras?
- a) 60                      b) 45                      c) 10  
 d) 30                      e) 70
51. Un tranvía parte con cierto número de pasajeros. En el primer paradero deja la tercera parte, en el segundo suben 65 pasajeros, en el tercero bajan los  $\frac{3}{5}$  de lo que lleva, en el cuarto suben 50 pasajeros y en el trayecto al quinto paradero deja los  $\frac{3}{8}$  de los que lleva, llegando a este con 80 pasajeros. Determine, con cuántos pasajeros partió:
- a) 200                      b) 195                      c) 300  
 d) 190                      e) 320
52. Tres tuberías "A", "B" y "C" funcionando juntas, pueden llenar la mitad de un tanque en cuatro horas. Si funcionan sólo "A" y "B", pueden llenar todo el estanque en 10 horas; y si funcionan "B" y "C", lo llena en 15 horas.  
 ¿En cuántas horas llenará la tercera parte del tanque la tubería "B", si funciona sola?
- a) 12 horas                      b) 8 horas  
 c) 6 horas                      d) 9 horas  
 e) 3 horas
53. Se tiene 2 cajas de fósforos: se usa de la primera  $\frac{3}{8}$  del total y de la segunda  $\frac{2}{7}$  del total. Los fósforos usados en la primera son 13 más que de la segunda y queda en la segunda caja  $\frac{4}{7}$  de fósforos que queda en la primera.  
 ¿Cuántos fósforos tiene cada caja?
- a) 56 y 28                      b) 19 y 14  
 c) 28 y 56                      d) 14 y 19  
 e) 30 y 12
54. De un recipiente, se sabe que está vacío los  $\frac{2}{3}$  de lo que no está vacío. Luego se extrae  $\frac{2}{5}$  de lo que no se extrae y finalmente no se elimina  $\frac{1}{4}$  de lo que se elimina. Si luego de esto quedó 15 litros de agua, ¿qué capacidad del recipiente estuvo vacío al comienzo?
- a) 35 ℓ                      b) 70 ℓ                      c) 10 ℓ  
 d) 175 ℓ                      e) 75 ℓ
55. Un obrero puede hacer una obra en 9 día; luego de 4 días recibe un ayudante, terminando la obra en 2 días. El ayudante trabajando solo, ¿cuántos días emplearía en hacer la obra?
- a) 5                      b) 6                      c) 8  
 d) 12                      e) 18
56. Una persona demora 80 s, en llegar al segundo nivel del aeropuerto, subiendo por la escalera mecánica detenida. Si la escalera estuviera en movimiento y la persona detenida demora 48 s, ¿cuánto demoraría si camina sobre la escalera en movimiento?
- a) 15 s                      b) 45 s                      c) 20 s  
 d) 30 s                      e) 10 s

57. Dos albañiles pueden construir un muro en 20 días; pero trabajando por separado, uno tardaría 9 días más que el otro.  
¿Qué tiempo tardará este otro?
- a) 36 días                      b) 40 días  
c) 45 días                      d) 48 días  
e) 54 días
58. Un galón de pintura rinde para  $30\text{m}^2$ . Si con los  $\frac{2}{5}$  de los  $\frac{3}{4}$  de 8 galones se ha pintado los  $\frac{2}{3}$  de los  $\frac{4}{5}$  de una pared, ¿cuál es la superficie de dicha pared?
- a)  $720\text{m}^2$                       b)  $270\text{m}^2$   
c)  $135\text{m}^2$                       d)  $13,5\text{m}^2$   
e)  $15,5\text{m}^2$
59. En un corral, la relación entre el número de pollos y el número de gallinas es como 3 es a 5 respectivamente.  
Si se mueren  $\frac{1}{3}$  del número de aves, del cual  $\frac{2}{3}$  son pollos y el resto gallinas, ¿cuál sería la nueva relación entre el número de pollos y gallinas?
- a)  $\frac{19}{29}$                       b)  $\frac{29}{19}$                       c)  $\frac{13}{21}$   
d)  $\frac{3}{13}$                       e)  $\frac{11}{37}$
60. He gastado los  $\frac{5}{8}$  de mi dinero. Si en lugar de gastar los  $\frac{5}{8}$  hubiera gastado los  $\frac{2}{5}$  de mi dinero, tendría ahora 72 soles más de lo que tengo. ¿Cuánto no gasté?
- a) S/. 100                      b) S/. 10                      c) S/. 120  
d) S/. 125                      e) S/. 130

# Claves

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

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