

TRABAJO DE MATEMÁTICAS PENDIENTES DE 2º DE E.S.O.

BLOQUE 1º: ARITMÉTICA

Contenidos

Unidad 1: Números enteros:

- . Números enteros.
- . Operaciones: Suma, resta, multiplicación, división, potencias y raíces.
- . Operaciones combinadas. Jerarquía de las operaciones.
- . Resolución de problemas aritméticos con números enteros.

Unidad 2: Fracciones.

- . Fracciones.
- . Operaciones con fracciones: suma, resta, multiplicación y división.
- . Operaciones combinadas con fracciones. Jerarquía de las operaciones.
- . Problemas aritméticos con fracciones.
- . Potencias.

Unidad 3: Proporcionalidad

- . Magnitudes directa e inversamente proporcionales.
- . Resolución de problemas de proporcionalidad simple.
- . Repartos proporcionales.
- . Porcentajes.

- **Deberás entregar los ejercicios realizados a tu profesor de Matemáticas de este curso académico antes de la realización del primer examen**
- **Para su presentación se tendrá en cuenta los siguientes aspectos:**
 - Los ejercicios deben realizarse en hojas sueltas, con portada, numeradas y bien presentadas.
 - Se mantendrá un margen a la izquierda.
 - Se copiarán los enunciados de las actividades.
 - Las soluciones a los ejercicios y problemas están debidamente justificadas.

1. NÚMEROS ENTEROS**1.1 OPERACIONES CON NÚMEROS ENTEROS**

1. Calcula el valor de las siguientes sumas y restas:

a) $10 - 15 =$

b) $-8 + 2 =$

c) $13 + 12 =$

d) $-4 - 17 =$

e) $7 - 5 + 10 - 8 =$

f) $-8 + 7 + 12 - 2 + 3 =$

g) $-22 + 23 - 12 - 13 - 4 + 2 =$

h) $100 - 200 - 400 + 500 - 300 =$

2. Calcula el valor de las siguientes expresiones con sumas y restas:

a) $+(+2) =$

b) $+(+8) =$

c) $-(-10) =$

d) $-(-3) =$

e) $+(+8) + (+3) =$

f) $(-5) - (-3) =$

g) $(+10) - (-4) =$

h) $-(-3) + (-6) =$

i) $(-3) + (-5) + (+7) + (+4) =$

j) $(-6) + (+4) + (-9) + (+3) + (+6) =$

k) $(-3) - (+5) + (-2) + (-1) - (-10) =$

l) $(+12) - (-16) + (+15) + (+22) - (+13) =$

m) $(-18) + (-5) - (-32) - (+27) - (-12) =$

n) $(3 - 8) - (5 - 3) =$

o) $(2 - 6) - (3 + 4) - (1 - 7) =$

p) $(-9) - (5 - 11) - (8 - 7) - (18 - 11) - 14 =$

q) $(5 - 4 - 3) - (-2 + 6 - 8) =$

r) $15 + (3 - 10 - 7 + 1) - (5 - 8 - 9) =$

s) $7 - 2 - (2 - 5) - 11 - (-4 - 3) =$

3. Calcula el valor de las siguientes expresiones con sumas y restas:

a) $[4 + (+3) - (-1)] - [8 - (+2) + (+6)] =$

b) $(9 - 13) - [5 - (2 - 8 + 3) - (4 - 3)] =$

c) $15 - [(10 + 8 - 2) - (5 - 3 + 1)] - (10 - 3 - 9) =$

d) $-[5 - (2 + 3) + (1 + 2) - (2 - 5)] =$

e) $2 - [(1 + 3) - (3 - 5 + 7) - (2 - 3 - 2)] =$

f) $-(2 + 1) + [3 - (-2 + 5) + 1] =$

g) $-[-2 - (1 - 5 + (-2 -))] =$

4. Calcula el valor de las siguientes expresiones con productos y divisiones:

a) $(+5) \cdot (+3) =$

b) $(+8) \cdot (-4) =$

c) $(-6) \cdot (+2) =$

d) $(-5) \cdot (-10) =$

e) $(-1) \cdot (-3) =$

f) $(+5) \cdot (-10) =$

g) $(-1) \cdot (-1) \cdot (-1) =$

h) $(-2) \cdot (+3) \cdot (-6) =$

i) $(+5) \cdot (-2) \cdot (+3) =$

j) $(+2) \cdot (-2) \cdot (+3) =$

k) $(+16) : (-2) =$

l) $(+27) : (+3) =$

m) $(+48) : (-6) =$

n) $(-48) : (-6) =$

o) $(-16) : (-2) =$

p) $(-36) : (-4) =$

q) $(+20) : (+5) =$

r) $(-36) : (+4) =$

s) $(-20) : (-5) =$

t) $(+25) : (-1) =$

u) $(+40) : (+20) =$

v) $(+18) : (-6) =$

w) $(-15) : (+3) =$

x) $(-30) : (-5) =$

y) $0 : (-2) =$

z) $(-15) : (-0) =$

5. Completar las siguientes expresiones:

a) $\underline{\quad} \cdot (+2) = +6$

b) $(-2) \cdot \underline{\quad} = -8$

c) $-8 : \underline{\quad} = -2$

d) $\underline{\quad} \cdot (-3) = +12$

e) $(-4) \cdot \underline{\quad} = 8$

f) $\underline{\quad} : (-3) = +6$

6. Calcular el valor de las siguientes expresiones con productos y divisiones:

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| a) $(+3) \cdot (+6) : (-2) =$ | g) $3 \cdot 6 : (-2) =$ |
| b) $(+3) \cdot [(+6) : (-2)] =$ | h) $3 \cdot [6 : (-2)] =$ |
| c) $[(+40) : (-4)] : (+2) =$ | i) $[40 : (-4)] : (+2) =$ |
| d) $(-40) : [(-4) : (-2)] =$ | j) $40 : [(-4) : (+2)] =$ |
| e) $(-12) : (+6) \cdot (-2) =$ | k) $[-20 : 2] : [(-5) \cdot (-2)] =$ |
| f) $(-12) : [(+6) \cdot (-2)] =$ | l) $[-20 : 2] : (-5)(-2) =$ |

7. Calcula el valor de las siguientes potencias de números enteros:

- | | | |
|---------------|---------------|----------------|
| a) $2^3 =$ | c) $-2^3 =$ | f) $(-10)^3 =$ |
| b) $(-2)^3 =$ | d) $(-3)^2 =$ | |
| | e) $10^4 =$ | |

1.2 OPERACIONES COMBINADAS DE NÚMEROS ENTEROS

JERARQUÍA DE LAS OPERACIONES

- 1º) Paréntesis o corchetes.
- 2º) Potencias y raíces.
- 3º) Productos y divisiones de izquierda a derecha
- 4º) Sumas y restas de izquierda a derecha.

8. Calcula el valor de las siguientes expresiones con números enteros:

- | | |
|--|--------|
| a) $2 + 3 \cdot 5 =$ | s= 17 |
| b) $-2 + 2 \cdot (-3) =$ | s= -8 |
| c) $3 \cdot 5 + (-2) \cdot (-3) =$ | s= 21 |
| d) $-4 - 20 : 5 =$ | s= -8 |
| e) $-10 : 2 + 5 \cdot (-2) =$ | s= -15 |
| f) $2 \cdot (5 - 4 : 2) =$ | s= 6 |
| g) $(-1) \cdot 9 + 5 \cdot 3 - 8 \cdot 2 =$ | s= -10 |
| h) $(15 - 10) \cdot 2 - 7 + 3 =$ | s= 6 |
| i) $(-20) : (-10) - 15 : (-5) + 8 \cdot 3 =$ | s= 29 |
| j) $(-15) : 3 + (25 - 15) \cdot 2 =$ | s= 15 |
| k) $7 \cdot (8 - 1) - (4 - 1) =$ | s= 46 |
| l) $(15 - 10) \cdot 8 - (10 - 2) : 4 =$ | s= 38 |
| m) $[(4) \cdot (-4) + 48] : 2 =$ | s= 32 |
| n) $(-11) \cdot 12 + (-10) \cdot (-15) =$ | s= 18 |
| o) $(-72 : 8 + 60 : 12) \cdot (-10) =$ | s= 40 |
| p) $(-3) \cdot [-4 + (-5)] - [32 : (-8)] =$ | s= 31 |
| q) $5 - 3^2 + 7 \cdot 4 + (-5) \cdot (-4) =$ | s= 44 |
| r) $3 \cdot (8 - 3 - 5) - 4 \cdot (-3 + 5 - 6) + 10 =$ | s= 26 |
| s) $(12 - 3 + 7) : (3 - 11) + 2^4 : 8 =$ | s= 0 |
| t) $3 \cdot (5 - 2) - (8 - 1) : (2 - 9) + 4 =$ | s= 14 |
| u) $(13 - 2 + 5) : (8 - 1 - 5) - (20 - 10 - 40) : (2 - 7) =$ | s= 6 |
| v) $2^2 - 3^2 + (-2)^3 =$ | s= -13 |
| w) $(2 - 4)^2 + (1 - 2 \cdot 3) : 5 =$ | s= 3 |
| x) $(-6 + 2^2) : (2 - 4) + 3 \cdot (-2)^3 =$ | s= -29 |
| y) $(2 - 3)^2 + 2 \cdot \sqrt{25} =$ | s= 11 |
| z) $(-2)^3 + 2^3 + (-2)^2 =$ | s= 0 |

1.3 PROBLEMAS DE NÚMEROS ENTEROS

9. Expresa las siguientes situaciones con números enteros:
- Siete grados bajo cero.
 - La altitud de un pico es de 1.205m.
 - Un buzo está a 32 metros de profundidad.
 - El avión está a 32 m metros de altura.
 - Deber 270 euros.
 - Bajar al segundo sótano.
 - Pasear por la orilla del mar.
 - Nacer el año 23 antes de Cristo.
10. Un día de febrero la temperatura mínima fue de -8°C y la máxima de 14°C . ¿Cuál fue la diferencia de ambas temperaturas?
11. En un estudio de bacterias, un aparato baja la temperatura 2°C cada 4 horas. Si la temperatura inicial es de 20° , ¿cuántas horas tardará en alcanzar los -50°C ? Indica la solución con una expresión combinada y calcula su valor.
12. Un saltamontes está situado en el punto -4 de la recta numérica; da un salto y pasa a la posición 15. ¿Cuánto mide el salto si cada unidad es de 40 centímetros?
13. Un día de invierno, la temperatura en Moscú era de -18°C ; en París, 16°C más alta, y en las Islas Canarias, 22°C más alta que en París. ¿Cuál era la temperatura en París y en Canarias? Indica la solución con una expresión combinada y calcula su valor.
14. La temperatura de una ciudad al amanecer es de -12°C . Al mediodía había subido 8°C y por la noche descendió 17°C . Escribe la suma que expresa esta variación y calcula la temperatura final.
15. Carlos va con su madre a un centro comercial y aparcan el coche en el 4º sótano. Suben 7 plantas y luego bajan 2.
- ¿En qué planta se encuentran? Exprésalo mediante una operación con números enteros.
 - Cuando se marchan, ¿cuántas plantas tienen que bajar para coger el coche?
16. De un depósito de agua que contenía 430 litros se han extraído 130 litros. Unos días después se agregaron 280 litros y se sacaron 350 litros. ¿Cuántos litros de agua contiene ahora el depósito?

2. FRACCIONES

2.1 OPERACIONES CON FRACCIONES

17. Escribe cinco fracciones equivalentes a $\frac{10}{12}$.
18. Escribe una fracción equivalente a $\frac{2}{3}$ que tenga por denominador 18.

19. Escribe una fracción equivalente a $\frac{6}{15}$ que tenga a 4 por numerador.

20. Simplifica las siguientes fracciones:

a) $\frac{49}{21}$
b) $\frac{32}{24}$
c) $\frac{108}{27}$

d) $\frac{54}{40}$
e) $\frac{150}{50}$
f) $\frac{33}{22}$

g) $\frac{144}{180}$
h) $\frac{270}{540}$

21. Calcula y da el resultado lo más simplificado posible:

a) $\frac{5}{6} - \frac{3}{4} =$

d) $\frac{17}{30} + \frac{3}{5} + \frac{11}{15} =$

g) $3 - \frac{4}{5} =$

b) $\frac{11}{8} - \frac{5}{6} =$

e) $\frac{5}{4} + \frac{3}{8} - \frac{3}{2} =$

h) $2 + \frac{1}{3} - \frac{1}{2} =$

c) $\frac{7}{30} + \frac{11}{60} + \frac{13}{20} =$

f) $\frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{5}{6} =$

i) $\frac{11}{6} - \frac{7}{12} + \frac{6}{8} =$

22. Calcula dando el resultado con fracción irreducible:

j) $\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{4} =$

c) $\left(-\frac{5}{7}\right) \cdot \left(-\frac{2}{15}\right) =$

k) $\frac{7}{2} \cdot \frac{1}{10} \cdot 4 =$

d) $\frac{5}{8} : \frac{4}{3} =$

l) $\frac{3}{4} \cdot 5 \cdot \frac{6}{10} =$

e) $\frac{5}{8} : \frac{9}{10} =$

a) $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) =$

f) $6 : \frac{3}{10} =$

b) $\frac{2}{3} \cdot 2 \cdot \left(-\frac{11}{5}\right) =$

g) $\frac{7}{10} : 4 =$

2.2 OPERACIONES COMBINADAS. JERARQUÍA DE LAS OPERACIONES

23. Calcula y simplifica:

a) $\frac{6}{7} + \left(\frac{3}{7} - \frac{11}{4}\right) =$

i) $\left(\frac{2}{5} - \frac{1}{3}\right) \cdot 5 =$

b) $2 - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) =$

j) $\left(2 - \frac{3}{4}\right) : 5 =$

c) $\left(\frac{5}{6} + \frac{2}{5}\right) - \left(\frac{3}{5} + \frac{1}{6}\right) =$

k) $\frac{3}{7} : \left(1 - \frac{1}{7}\right) =$

d) $\left(5 - \frac{7}{2}\right) - \left(3 + \frac{1}{4}\right) + \left(2 - \frac{3}{2}\right) =$

l) $\frac{1}{8} \cdot \left(3 - \frac{5}{3}\right) =$

e) $\left(\frac{3}{4} + \frac{2}{5} + 1\right) - \left(2 - \frac{7}{5}\right) =$

m) $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right) : \left(1 - \frac{3}{5}\right) =$

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

n) $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right) =$

g) $2 \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{6}\right) =$

o) $\left(1 - \frac{1}{5}\right) : \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{10}\right) =$

h) $2 : \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{6}\right) =$

p) $\left(5 - \frac{1}{2} - \frac{7}{3}\right) : \left(\frac{6}{5} - \frac{1}{3}\right) =$

q) $\left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{8}\right) \cdot \left(2 - \frac{10}{3}\right) =$

r) $3 \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) - 2 \cdot \left(2 - \frac{1}{3}\right) =$

s) $\frac{2}{3} \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) - 2 \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{4}{9}\right) =$

t) $\frac{2}{5} + \frac{3}{4} \cdot \left[1 - \frac{2}{3} \cdot \left(2 - \frac{1}{5}\right)\right] =$

2.3 PROBLEMAS CON NÚMEROS RACIONALES

24. Calcula:

a) $\frac{2}{3}$ de 60

b) $\frac{5}{6}$ de 18

25. Completa con el número que corresponda:

a) $\frac{2}{5}$ de = 10

b) $\frac{5}{6}$ de = 120

26. En el grupo de Pablo hay 27 alumnos. Si $\frac{2}{3}$ son chicas, ¿cuántas chicas y chicos hay?

27. Halla la altura de una montaña sabiendo que Javier, después de haber escalado los $\frac{3}{5}$ de la misma, se encuentra a 2700 m de altitud.

28. A la mitad de los 30 estudiantes de una clase le gusta el fútbol, a $\frac{1}{3}$ le gusta más el baloncesto, y los demás prefieren otros deportes. Calcula cuántos estudiantes son aficionados al fútbol, cuántos al baloncesto y cuántos a otros deportes.

29. Una garrafa contiene 36 litros de aceite. ¿Cuántos litros quedarán después de sacar los $\frac{2}{9}$ de su contenido?

30. Concha tiene 28 caramelos. Si le da $\frac{2}{7}$ a su amigo Ezequiel, ¿cuántos caramelos le quedan a ella?

31. Cierta día acudieron a clase $\frac{4}{5}$ de los alumnos de un curso de 30 alumnos. ¿Cuántos faltaron a clase?

32. Juan tiene ahorrado 750 euros. ¿Cuánto dinero le queda después de gastarse $\frac{2}{3}$ de sus ahorros y prestarle a su amigo Pedro la mitad de lo que le sobró?

33. La edad de Pedro es $\frac{3}{10}$ de la de su padre. Si Pedro tiene 12 años, ¿qué edad tiene su padre?

34. María ha escalado 125 m de una montaña, es decir, los $\frac{5}{14}$ de su altura total. ¿Cuánto mide la montaña?

35. Arturo tiene una bolsa de canicas. Si a su amiga Fina le da los $\frac{2}{9}$ de las canicas y a su amigo Andrés los $\frac{3}{7}$ de las restantes, ¿qué fracción le queda a Arturo?

36. De una cuba de 21 litros de agua, Maite extrae los $\frac{2}{7}$ para regar sus macetas, y Lorenzo, los $\frac{2}{9}$ del agua restante para dar de beber a sus mascotas. ¿Cuánta agua queda al final en la cuba?

37. Juan se gasta en fotocopias $\frac{1}{5}$ del dinero con el que salió de casa esta mañana y después $\frac{3}{10}$ en almorzar. Si regresa a casa con 14 euros, ¿cuánto dinero tenía al salir?

38. Los $\frac{3}{11}$ de un poste encuentran enterrados en el suelo. Halla la longitud del poste, sabiendo que éste sobresale del suelo 22 m.
39. Paula debe repasar una unidad de Ciencias Sociales que consta de 12 páginas. En 50 minutos estudia dos tercios de la misma.
- ¿Cuántas páginas le quedan por repasar?
 - ¿Cuánto tiempo tardará en estudiar la unidad si mantiene el mismo ritmo?
40. De un bidón de aceite se saca primero la mitad y después la quinta parte, quedando aún 3 litros. ¿Cuál es la capacidad del depósito?
41. En un depósito había 3000 litros de agua y estaba lleno. Un día se gastó $\frac{1}{6}$ del depósito y otro, 1250 litros. ¿Qué fracción queda?
42. De un solar se vendieron los $\frac{2}{3}$ de su superficie y después los $\frac{2}{3}$ de lo que quedaba. El ayuntamiento expropió los 3200 m² restantes para un parque público. ¿Cuál era su superficie?
43. En un puesto de frutas y verduras, los $\frac{5}{6}$ del importe de ventas de un día corresponden al apartado frutas. Del dinero recaudado en la venta de fruta, los $\frac{3}{8}$ corresponden a las naranjas. Si la venta de naranjas asciende a 55 €, ¿qué caja ha hecho el establecimiento?
44. Con una cuba de vino se han llenado 480 botellas de $\frac{2}{5}$ de litro. ¿Cuántas botellas de $\frac{3}{4}$ de litro se llenarán con una cuba igual a la anterior?
45. Tres socios invierten sus ahorros en un negocio. El primero aporta $\frac{1}{3}$ del capital, el segundo $\frac{2}{5}$ y el tercero el resto. Al cabo de tres meses reparten unos beneficios de 9000 €. ¿Cuánto le corresponde a cada uno?

2.4 POTENCIAS

46. Calcula las siguientes potencias

a) $(-4)^3 =$

i) $(-3)^4 =$

p) $\left(\frac{5}{2}\right)^4 =$

b) $(+5)^3 =$

j) $(-8)^4 =$

q) $\left(\frac{1}{2}\right)^2 =$

c) $(-12)^2 =$

k) $(+9)^3 =$

r) $\left(\frac{4}{3}\right)^3 =$

d) $(+7)^4 =$

l) $(-4)^3 =$

e) $(+6)^3 =$

m) $(-2)^2 =$

f) $(-2)^7 =$

n) $(5)^3 =$

g) $(+2)^5 =$

o) $\left(-\frac{2}{3}\right)^3 =$

h) $(-3)^4 =$

47. Escribe en forma de potencia los siguientes números:

a) $81 =$

e) $\frac{1}{9} =$

i) $9 =$

b) $3 =$

f) $\frac{1}{729} =$

j) $\frac{16}{81} =$

c) $1 =$

g) $\frac{1}{81} =$

d) $\frac{1}{27} =$

h) $27 =$

48. Expresar como una sola potencia el resultado de las siguientes operaciones:

a) $(-3)^4 \cdot (-3)^5 =$

b) $(+5)^3 \cdot (+5) =$

c) $(+3)^5 : (+3)^3 =$

d) $(-2)^2 : (-2) =$

e) $(-7)^4 \cdot (-7)^5 \cdot (-7) =$

f) $[(-2)^3]^4 =$

g) $[(+5)^2]^3 =$

h) $[(-5)^3]^3 \cdot [(-5)^2]^4 =$

49. Expresa como una sola potencia el resultado de estas operaciones utilizando las propiedades de las potencias:

a) $(a^3 \cdot a^2 \cdot a) : (a^4 \cdot a) =$

b) $\frac{x^4 \cdot x^2 \cdot x^3}{x^4 \cdot x \cdot x^2} =$

c) $(a^3)^2 \cdot (a^2)^4 =$

d) $\frac{(n^3)^3}{n^4 \cdot n^2 \cdot n} =$

e) $2^3 \cdot 4^2 \cdot 8^3 =$

f) $(5^3 \cdot 25^2) : (25^1 \cdot (-5)^3) =$

g) $[(-9)^4 : 3^2] \cdot 27^2 \cdot 3^5 =$

h) $((-3)^2 \cdot 27) : 3^4 =$

i) $(100^2 : 10^2) \cdot (-10) =$

j) $2^{14} : (4^2 \cdot 8^1 \cdot 2^3) =$

50. Escribe como potencia única:

a) $\left(\frac{2}{3}\right)^4 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^3 =$

b) $\left(\frac{2}{3}\right)^3 \cdot \left(\frac{4}{9}\right)^2 =$

c) $\left(\frac{2}{3}\right)^5 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^3 =$

d) $\left(\frac{3}{5}\right)^5 : \left(\frac{3}{5}\right)^3 =$

51. Realiza las siguientes operaciones teniendo en cuenta el orden en que se debe operar:

a) $(2^8 - 2 \cdot 3) \cdot 2 - (-2)^1 =$

b) $(2 \cdot 3 + 2^2) : 5 =$

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

d) $(-8) : (-2)^2 + 5(-1)^5 =$

e) $2 + 3 \cdot [(-5)^2 + (-3)^3] - (-1) =$

f) $2^2 + 2^2 =$

g) $3^2 - 3^1 =$

h) $2 \cdot 4^2 - 5 =$

i) $16 : (-2)^3 + 3 \cdot (-1)^5 =$

j) $(-1)^2 \cdot 3 - 4 \cdot [(-5)^1 + 1] =$

52. Calcula la raíz cuadrada de estos números: 169, 196, 225, 400, 900 y 1600.

53. Un edificio tiene 6 plantas, cada planta tiene 6 apartamentos, cada apartamento tiene 6 habitaciones y cada habitación 6 sillas. Calcula, en forma de potencia, el número de habitaciones y de sillas.

54. En un jardín hay 144 árboles distribuidos en filas con igual número de árboles cada una, que coincide con el número de filas. Calcula cuántos árboles hay en cada fila.

3. PROPORCIONALIDAD

3.1 MAGNITUDES DIRECTA E INVERSAMENTE PROPORCIONALES

Dos magnitudes son directamente proporcionales cuando:

- . Al aumentar una (doble, triple, . . .) la otra aumenta de igual manera (doble, triple, . . .)
- . Al disminuir una (mitad, tercera parte, . . .) la otra disminuye (mitad, tercera parte, . . .)

55. Un camión avanza por una carretera a 50 km/h. Completa la siguiente tabla que relaciona el espacio recorrido con el tiempo invertido.

TIEMPO (horas)	1	2	3	5	1/2	1/4
ESPACIO (km)	50					

¿Es el espacio directamente proporcional al tiempo?

56. Un kilo de peras cuesta 1,20 euros. Relaciona en la siguiente tabla el peso y el coste de un pedido de peras:

Peso (kilos)	1	2	3	4	10	1/2	1/3	1/4
Precio (euros)	1,20							

57. El dinero que pagamos por las peras, ¿es directamente proporcional al peso del pedido?

58. Indica cuales de las siguientes magnitudes corresponden a magnitudes directamente proporcionales:

- a) El número de personas que van en el autobús y el dinero que pagan.
- b) La cantidad de pienso que gasta un granjero a la semana y el número de vacas que posee.
- c) El tiempo que tenemos colocado un cántaro en una fuente y la cantidad de agua que recogemos.
- d) El número de páginas de un libro y su peso.

Dos magnitudes son inversamente proporcionales cuando:

- . Al aumentar una (doble, triple. . .) disminuye la otra (mitad, tercera parte ...)
- . Al disminuir una (mitad, tercera parte...) aumenta la otra (doble, triple...)

59. Un coche, a la velocidad de 60 Km/h tarda 20 minutos en ir de una población A a otra B. Si fuera más deprisa, ¿tardaría más o menos en el mismo recorrido? ¿Y si fuera más despacio?

60. Completa la tabla que relaciona la velocidad y el tiempo invertido en ir desde A hasta B.

Velocidad (km/h)	60	120	180	30	10	40
Tiempo (minutos)	20					

61. Sabiendo que 4 tractores aran un campo en 6 horas, completa la siguiente tabla con los tiempos que tardarían si hubiera diferentes números de tractores.

Nº de tractores	4	2	1	3	6	8
Tiempo (horas)	6					

¿Qué tipo de relación liga ambas magnitudes?

62. Indica cuales de las siguientes magnitudes corresponden a magnitudes inversamente proporcionales:
- El peso de un libro elegido al azar en una biblioteca y el número de páginas que tiene.
 - El volumen de una caja y el número de cajas iguales que se pueden almacenar en una nave.
 - El número de hijos de una familia y el número de días que tienen vacaciones.
 - El caudal (no de litros por minuto) que arroja un manantial y el tiempo que tarda en llenar un cántaro de 20 litros.

3.2 PROBLEMAS DE PROPORCIONALIDAD

63. Un tren hace un recorrido a la velocidad de 60 km/h en 54 minutos. ¿Cuánto tiempo tardará en hacer el mismo recorrido, si la velocidad es de 40 km/h?
64. Una casa se construye totalmente en 10 meses empleando 20 obreros. Calcula qué tiempo se emplearía en construirla si el número de obreros fuese: a) 18 obreros; b) 100 obreros.
65. Con 80 litros de leche se hacen 4,5 kg de mantequilla. ¿Cuántos litros de leche son necesarios para obtener 100 kg de mantequilla?
66. En una fortaleza hay 4.000 hombres que tienen víveres para 7 meses. Si de repente muriesen 500 hombres, ¿para cuánto tiempo tendrían víveres los restantes?
67. El alumbrado de una cafetería ha supuesto un gasto mensual de 51 euros. ¿Cuánto se gastará en un mes suprimiendo 4 de las 17 luces que ha venido encendiendo diariamente?
68. Un coche marchando a velocidad constante recorre 315 km en 5 horas 15 minutos. ¿Cuánto recorrerá en 17 horas?
69. Sabiendo que por 19 kg de azúcar nos dan 2 kg de café, ¿cuánto café nos darían por una tonelada de azúcar?
70. Tres obreros han realizado una obra en 4 horas 40 minutos. ¿Cuánto tiempo hubieran tardado 8 obreros en el mismo trabajo?

71. En una fábrica se necesita elaborar un determinado número de piezas. Si 9 máquinas tardan 20 días en elaborarlas ¿cuántas máquinas se necesitarían para realizar el mismo trabajo en 15 días?

3.3 PROBLEMAS DE REPARTOS PROPORCIONALES

72. Dos albañiles cobran 340 € por un trabajo realizado conjuntamente. Si el primero trabajó tres jornadas y media y el segundo cinco jornadas, ¿cuánto cobrará cada uno?

73. Tres socios han obtenido en su negocio un beneficio de 12 900 €. ¿Qué parte corresponde a cada uno si el primero aportó inicialmente 18 000 €, el segundo, 15 000 €, y el tercero, 10.000 €?

74. El dueño de una cafetería reparte a final de mes una gratificación de 550 € entre sus tres camareros, de manera inversamente proporcional al número de días de ausencia, que han sido 2, 4 y 6 días. ¿Cuánto corresponde a cada uno?

3.4 PORCENTAJES

75. Completa:

- a) Para calcular el 50% de una cantidad, esta se divide por 2.
- b) Para calcular el 10% de una cantidad, esta.....
- c) Para calcular el 25% de una cantidad, esta.....
- d) Para calcular el 75% de una cantidad, esta.....
- e) Para calcular el 20% de una cantidad, esta.....

76. ¿Cuánto ganó un librero que hizo una venta de 1384 euros si la comisión que recibe el editor es del 15 %?

77. Si por una motocicleta pagué 1600 euros y me hicieron el 20% de descuento, ¿cuál era el precio inicial de la motocicleta?

78. Un televisor que costaba el año pasado 900 euros, cuesta este año 783 euros. ¿Qué tanto por ciento de descuento han aplicado?

79. Un trabajador ganaba hasta el mes pasado 1750 euros mensuales. Sabiendo que ha conseguido un aumento de 8 %. ¿Cuáles su sueldo a partir de ahora?

80. Se espera que una población que tiene actualmente 25800 habitantes, aumente en un 40% a lo largo del próximo lustro. ¿Cuántos habitantes tendrá dentro de cinco años?

81. En una mezcla, el 20% es harina, $\frac{1}{4}$ es azúcar, la mitad es aceite y el resto mermelada. ¿Qué tanto por ciento hay de mermelada?