

## NM1: PROPORCIONALIDAD

1. En un instituto de estudios se instaló una máquina que expende botellas de bebidas refrescantes. Durante un día, la empresa dueña de la máquina hizo un estudio sobre la venta de las bebidas entre las ocho de la mañana y las ocho de la tarde. Este estudio quedó registrado en el gráfico siguiente:



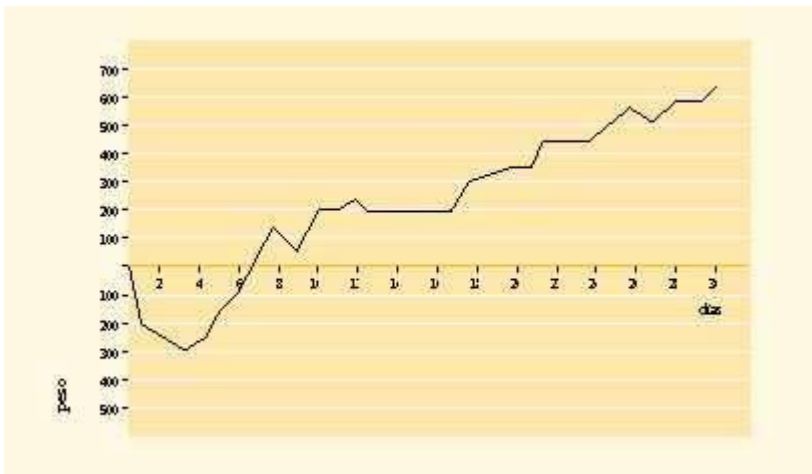
Responder las siguientes preguntas: ¿Cuántas botellas de bebida había a las 8 de la mañana? ¿en qué períodos no se ha retirado ninguna botella? entre las 11:00 y las 11:30 horas hay recreo, ¿cuántas botellas se retiraron en ese período?

¿a qué hora se volvió a llenar la máquina?

¿cuándo se han consumido más bebidas por hora: en el recreo o durante el almuerzo?

¿a qué hora se supone terminan las clases en ese instituto?

2. El gráfico siguiente indica las variaciones de peso de una guagua, durante los primeros treinta días de su vida. Peso al nacer: 3,500 kg.



Respondan las preguntas que siguen:

¿cuál es el peso de la guagua a los 8 días?

¿en qué días el peso es el más bajo?

¿en qué días el peso ha permanecido invariable?

¿en qué días el peso ha bajado?

3. Determina cuáles de las siguientes relaciones son de proporcionalidad directa:

- Nº de horas de trabajo de un pintor y nº de metros de valla que pinta.
- Cantidad de jamón que se compra y precio que se paga.
- Un aire limpio contiene un 21% de oxígeno. En cada inspiración que realizamos la tercera parte de éste pasa a la sangre. ¿Son directamente proporcionales la cantidad de oxígeno que pasa a la sangre y el número de inspiraciones?
- Altura de un poste y longitud de la sombra que produce a una hora determinada del día.

- e. Peso de una persona y superficie que abarca su sombra.
  - f. N° de hojas de una novela y tiempo que se tarda en leerla.
4. Indica si hay proporcionalidad directa, inversa o si no hay ninguna proporcionalidad:
- a. Cantidad de personas que viajan en un autobús y dinero recaudado.
  - b. Cantidad de personas que viajan en un autobús y ganancias netas de la empresa.
  - c. Número de horas que está encendida una máquina de refrescos y dinero que recauda.
  - d. Cantidad de refrescos que cabe en una caja y diámetro de las botellas.
  - e. Número de litros que escapan por segundo en el desagüe de una piscina y diámetro del desagüe.
  - f. Número de vueltas que da una rueda para recorrer una distancia y diámetro de la rueda.
  - g. Número de comensales para comerse una tarta y cantidad que corresponde a cada uno.
  - h. Tiempo que tarda un balón en caer al suelo y altura desde la que se lanza.
  - i. Número de horas que está encendida una bombilla y gasto que ocasiona.
  - j. Número de peldaños de una escalera de altura fija y anchura de ellos.
5. Completa las tablas:

Velocidad del vehículo	60	75	
Revoluciones por minuto	2400		5050

6. Sabiendo que en cada inspiración introducimos 2 litros de aire aproximadamente, y que inspiramos unas 15 veces por minuto:

Cantidad de oxígeno procesada (en litros)	2.1		1103760
Tiempo computado de respiración (en minutos)	1	60	

7. Analiza si las siguientes tablas son de proporcionalidad.:

Magnitud A	2	7	3
Magnitud B	3	10,5	2000

Magnitud A	-3	4	-7
Magnitud B	6	-8	14

Magnitud A	4	12	100
Magnitud B	3	9	75

8. Para hacer mermelada se utiliza cierta cantidad de azúcar por cada kilo de ciruelas. Completa la tabla:

Kg de ciruelas	12	20	
Kg de azúcar		15	4,5

9. Tres amigas organizan una microempresa. Deciden instalarse con una panadería y vender, entre otros productos, pan integral. La experiencia casera les indica que un kilogramo de harina les rinde 1,250 kg de pan. Además, por cada kg de harina, necesitan 40 g de levadura y 50 g de manteca vegetal. Para cada día de la primera semana, ellas piensan hacer 30 kg de pan. ¿Cuánta harina integral, levadura y manteca necesitan para hacer el pan de la semana
10. El cine-arte tiene un plan especial para sus socios: pagan una cuota anual de \$5 000 y el valor de la entrada es \$1 500. Los que no son socios pagan \$2000 por entrada. Trazar el gráfico que describe la situación. ¿A quiénes les conviene ser socios de cine-arte?

11. Se dispone de un cuadrado de 80 metros de perímetro. Señalar todos los rectángulos que tienen un área equivalente a la del cuadrado y cuyos lados son números enteros.
12. Luisa mide 165 cm de estatura y, a determinada hora del día, tiene una sombra de 115 cm. A la misma hora su casa determina una sombra de 9 m y 30 cm. ¿Cuál es la altura del edificio?
13. La milla inglesa y el Km se encuentran en una proporción de 5 a 8. Expresa en millas la distancia que hay entre dos ciudades, sabiendo que distan unos 130 Km.
14. Para cocer arroz un cocinero utiliza siete partes de agua por dos de arroz. ¿Cuántas tazas de agua han de echarse por 7 de arroz?
15. En un grupo de personas hay 5 hombres por cada tres mujeres. Si hay 120 mujeres, ¿cuántos hombres hay?
16. El charrán del ártico es una de las aves que hace la migración más larga, ya que recorre 20169 Km en 12 días. ¿Cuánto recorrerá en 5 días si lleva siempre la misma velocidad?
17. Un administrativo realiza 1470 pulsaciones de teclado en 7 minutos. ¿Cuántas veces le da a la tecla en 100 seg?
18. Para hacer una tarta de 6 raciones se necesitan 3 huevos, 100 g de mantequilla (la odio), 120 g de chocolate y 60 g de levadura. ¿Qué cantidades se necesitarán para una de 8 raciones?
19. En 17 cajas iguales hay 1632 botones iguales, ¿cuántos habrá en 37?. ¿Cuántas cajas se necesitarán para guardar 900 botones?
20. Eva compró siete bolígrafos iguales con 231 pesos. ¿Cuántos podría haber comprado si hubiese tenido 550 pesos?
21. 8 albañiles tardan en hacer una obra 15 días y medio, ¿cuánto tardarían 11 albañiles?
22. Una persona tiene 30 vacas y alimento almacenado para darles de comer durante 16 días. Vende 18 de ellas, ¿Cuántos días puede alimentar a las que sobran con el alimento que tiene?
23. Un ganadero posee forraje para alimentar a sus bueyes durante 14 semanas. Tras vender 60 animales comprueba que le queda alimento para 20 semanas, ¿cuántos bueyes le quedaron?
24. Un ciclista que corre a una velocidad de 16 Km/h tarda 2 horas y 20 minutos en llegar al próximo pueblo. ¿Cuánto tardaría si llevase una velocidad de 22 Km/h?
25. Dos socios invierten en un negocio las cantidades respectivas tres y cinco millones y medio. Si deciden repartir los 2460000 pesos de beneficio en forma directamente proporcional a lo que invirtieron, ¿cuánto ha de corresponder a cada uno?
26. Los cinco propietarios de casas que residen en una plaza deciden arreglarla de manera que el gasto de cada uno sea directamente proporcional a los metros de fachada que ocupa su casa. Dos de ellos tienen una fachada de 12 m, otros dos de 17 m y el último de 24. ¿Cuánto han de pagar respectivamente si el coste de la obra es de 3500000 pesos?
27. Una señora camina 5 horas diarias durante 4 días realizando una marcha de 68 Km. ¿Cuánto hubiese caminado si lo hiciese a igual ritmo que antes durante 7 horas diarias y 5 días?
28. Si caminó 110 Km a razón de 6 horas y media al día, ¿cuántos días necesitó para realizar el camino?
29. ¿Cuánto costará la comida de 150 turistas durante 15 días, si la de 20 turistas durante 7 días cuesta 196000 pesos?
30. Si tenemos un presupuesto para comida de 2000000 de pesos y podemos alojar turistas durante 10 días, ¿a cuántos turistas podremos alimentar?
31. María y Lucas se van a repartir una prima de 80.000 pesos de manera directamente proporcional a sus sueldos que son de 198.000 y 16.400 pesos, respectivamente. ¿Cuánto corresponde a cada uno?
32. Tres amigos rellenaron un kino. El primero puso 150 pesos, el segundo \$230 y el tercero \$450. Si el boleto resultó premiado con 6.000.000, ¿cómo se repartirá el premio de forma directamente proporcional a lo apostado?
33. En una carrera se reparten 55.000 pesos de premio entre los tres primeros, de manera que cantidad recibida sea proporcional al puesto ocupado. ¿Cuánto corresponderá a cada uno?

34. Se desean repartir 800.000 pesos entre tres ciclistas de un equipo que participa en una contrareloj. Si se hace de forma inversamente proporcional a los tiempos realizados: 24" el primero, 36" el segundo y 54" el tercero; ¿cuánto corresponderá a cada uno?
35. Se desea repartir una bolsa de 100 caramelos entre 3 hermanos de manera inversamente proporcional a sus edades, que son de 8, 9 y 13 años respectivamente. ¿A cuánto toca cada uno?
36. Para excavar se emplearon 3 máquinas iguales trabajando 160 h cada una. ¿Qué tiempo se hubiera tardado si hubiesen trabajado 10 máquinas?
37. Diez excavadoras hacen un túnel de 5 m de ancho por 4 m de alto en 7 días. ¿Cuántos metros podrán hacer 7 excavadoras si el túnel tiene 6 m de ancho y 5 m de alto en 7 días?
38. Para recorrer una distancia de 15.000 Km un pájaro tarda 20 días, volando 9 h diarias. ¿Cuántos días tardará en recorrer 2.000 Km si vuela durante 12 h diarias? ¿Cuántos Km recorrerá si vuela 8 días durante 16 h diarias?
39. Para pavimentar una calle de 600 m de largo y 24 m de ancho se han utilizado 36000 adoquines. ¿Cuántos adoquines se necesitarían para otra calle de 500 m de largo y 30 m de ancho?
40. 90 obreros necesitaron 80 días para construir una muralla de 120 m de longitud por 2 m de anchura. ¿Cuántos obreros serán necesarios para construir 150 m de muralla de 3 m de grosor en un tiempo de 60 días?
41. Se mezclan 15 Hl de un tipo de vino de 300 pesos el litro con 20 Hl de otro tipo que cuesta 350 pesos. ¿Cuál es el precio de la mezcla?
42. El precio de un espejo de 300 cm de largo y 240 de ancho es de 90.000 pesos. ¿Qué anchura tendrá otro espejo del mismo material, de 360 cm de largo y que costó 126.000 pesos?
43. Un buey atado a un árbol con una cuerda de 6 m de longitud tarda 6 días y medio en consumir la hierba que hay alrededor. ¿Cuánto tardaría si se alargase la cuerda 2 m?
44. La velocidad de la luz es constante. La luz tarda 8 minutos y 20 segundos en llegar del Sol, que está a unos 150 millones de Km de nuestro planeta. Calcula los Km que recorre la luz en un segundo.
45. Una urbanización dispone de 4 bombas que llenan la piscina de adultos, de 169 metros cúbicos, en 12 horas. Cuando van a llenar la de los niños, que tiene 28 metros cúbicos, se estropea una de las bombas otra baja su rendimiento a la mitad, ¿qué tiempo emplearán en llenarla?
46. ¿En qué proporción han de mezclarse un vino de 400 pesos y otro de 200 para que el litro de mezcla cueste 360 pesos?
47. ¿Cómo se ha de repartir una herencia de 14650000 entre una viuda, su hija y su hijo, de modo que el hijo cobre las dos terceras partes de lo que cobre la hija, y ésta los dos quintos de lo que cobra la madre?
48. Los ángulos de un triángulo son directamente proporcionales a  $1/2$ ,  $2/3$  y  $3/4$ . Calcula estos ángulos.
49. Se va a repartir un premio de 13.000.000 entre los tres arqueros de los equipos de una ciudad de manera inversamente proporcional a los goles recibidos. Si éstos fueron 36, 43 y 70 goles respectivamente, ¿cuánto corresponde a cada uno?
50. Reparte 2.280.000 pesos entre tres partes, de forma que la segunda reciba la cuarta parte de la tercera, y ésta el triple de la primera.
51. Dos hermanos juntan sus ahorros, poniendo el más pequeño 350 pesos y el mayor 2.240. Si las invierten en un pequeño negocio y, pasado un tiempo, reparten los beneficios y el mayor cobra 648 pesos más que el pequeño, ¿qué beneficio corresponderá a cada uno?
52. Dos amigos juegan a las escopetas de la feria. Si uno paga 240 y el otro 160 y el primero tira 8 veces más que el primero. ¿Cuánto disparó cada uno?
53. ¿Cuántos litros de vino de 100 pesos el litro habrá que mezclar con 20 litros de otro que cuesta 250 pesos para obtener una mezcla de 120 pesos?
54. Para fabricar 450 l de colonia al precio de 1350 pesos el litro, se mezclan colonia de 1500 con alcohol de 90 pesos el litro. ¿Cuánto se ha de poner de cada producto?