

TEMA 6 - PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA

1º. Señala cuáles de las siguientes magnitudes son directamente proporcionales y cuáles inversamente proporcionales:

- El número de entradas que compramos para ir al fútbol y el precio que pagamos por ellas.
- Número de pintores para pintar tu casa y días que tardan en hacerlo.
- Producción de vino de una bodega y número de barriles que necesitan.

2º. a) Completa la siguiente tabla de la manera más adecuada:

Número de pintores	2	3		15
Días que tardan en pintar el instituto	30		12	

b) ¿De qué tipo es la relación entre las dos magnitudes?

3º. Ayer por la tarde, Luis llenó el depósito de su coche poniéndole un total de 60 litros de combustible.

a) ¿Puedes ayudarlo a rellenar la siguiente tabla?

Km recorridos	120	300		1200
Consumo en litros	50		12	

b) ¿De qué tipo es la relación entre las dos magnitudes?

4º. En una explotación porcina han calculado que con los piensos que tienen almacenados hay comida suficiente para alimentar a sus 150 cerdos durante 45 días.

El mismo día en que se hacen estos cálculos sale una partida de 60 cerdos hacia el matadero, ¿cuánto tiempo como máximo podrán estar ahora sin adquirir más pienso?

5º. El próximo verano tengo planeado un viaje a Estados Unidos, por lo que necesitaré comprar dólares.

Actualmente el banco me hace un cambio de 1 dólar por 1,20 €. ¿Cuántos dólares me darán por 1.500 €?

6º. Tres tiendas de ropa compran un lote de chaquetas de temporada todas al mismo precio por un total de 1.575 €.

Al repartir las chaquetas, la primera se queda con cinco, la segunda con diez y la tercera con veinte, ¿cuánto ha de pagar cada una?

7º. En una media maratón se decide repartir 3.700 € de premio entre los tres primeros clasificados de forma inversamente proporcional al tiempo empleado. Si el ganador de la prueba invierte 1 hora, el segundo una hora y cuarto y el tercero una hora y media, ¿qué premio le corresponde a cada uno?

8º. Al morir don Hermenegildo, la persona más rica del pueblo de mis padres, dejó escrito en su testamento que se repartiese la cantidad de 21.700 € entre sus tres hijos de manera directamente proporcional al dinero que tenían en ese momento en el banco.

La cantidad que tenía cada hijo en el banco era de 500 €, 350 € y 700 €. ¿Cuánto le correspondió a cada uno?

9º. Reparte 555:

- En partes directamente proporcionales a 4, 5 y 6.
- En partes inversamente proporcionales a 4, 5 y 6.

10º. Una persona desea hacer el Camino de Santiago a pie, para ello planea caminar 600 km en 25 días andando 4 horas por día. Si marcha 5 horas por día, ¿cuántos km. recorrerá en 15 días andando a la misma velocidad?

- 11º. Una fábrica de muebles de madera con 6 carpinteros tarda 10 días en hacer 30 armarios. Si tienen 20 días de plazo para entregar los 250 armarios de un hotel, ¿cuántos carpinteros necesitan?
- 12º. En una central lechera, 3 máquinas llenan en 5 horas 18.750 envases de "tetrabrik" de leche. ¿Cuántos envases de leche llenarán en 8 horas 5 máquinas?
- 13º. Si 4 bombas de agua llenan 5 piscinas en 6 días, ¿cuántas piscinas llenarán 2 bombas de agua en 12 días?
- 14º. En una reunión hay un 60 % de mujeres. Si son 12 mujeres, calcula el número total de personas que han asistido a la reunión.
- 15º. Una inmobiliaria ha cobrado 4.233 € por la venta de un piso. Si la comisión que ha recibido es el 3% del valor total del piso, ¿por cuánto se ha vendido el piso?
- 16º. La Seguridad Social me abona el 60 % del precio de las medicinas. Si por unas pastillas he pagado 2,50 €, ¿cuánto debe abonar la Seguridad Social al farmacéutico?
- 17º. Las reservas de agua de una región son de 450 hm^3 . Durante el período de verano han disminuido un 9 %. ¿Cuáles son las reservas en la actualidad?
- 18º. Un jugador de baloncesto ha encestado 15 de 25 tiros libres que ha ensayado. ¿Cuál es su porcentaje de aciertos?
- 19º. La gasolina ha subido un 4 %. Si antes costaba 75 céntimos el litro, ¿cuál es su precio actual?
- 20º. Una lavadora cuesta 650 €. En rebajas se reduce un 20 % su precio. ¿Cuál es su nuevo precio?
- 21º. A Juan le han puesto una multa de 90 € por exceso de velocidad. Por no haberla pagado en el período voluntario, ahora tiene que abonarla con un 18 % de recargo. ¿Cuánto tendrá que abonar?
- 22º. Calcula el interés que se obtendrá al depositar un capital de 2.500 € durante 2 años al 4,5%.
- 23º. Calcula el interés que producen 4.200 € en 5 años al 5,75% de rédito.
- 24º. Determina el tiempo que ha estado depositado un capital de 3.200 € al 4,25% de rédito si el interés producido ha sido de 105 €

TEMA 7 - PROGRESIONES

- 1º. ¿Qué relación existe entre los términos de la sucesión 30, 70, 110, 150, ...?
- 2º. Calcula los seis primeros términos de una progresión aritmética de diferencia igual a - 8 sabiendo que el primer término vale 20.
- 3º. De las progresiones siguientes señala cuáles son aritméticas y calcula su diferencia:
- 6, 10, 14, 18...
 - 2, 5, 4, 7, 6, 9...
 - $\frac{5}{3}, \frac{7}{5}, \frac{9}{7}, \frac{11}{9}, \dots$
 - $\frac{7}{3}, \frac{11}{6}, \frac{4}{3}, \frac{5}{6}, \dots$
- 4º. Tres términos consecutivos de una progresión aritmética de diferencia -5 suman 30. Calcula dichos términos.
- 5º. Calcula los primeros siete términos de una sucesión sabiendo que el primero vale 1 y que es geométrica de razón 3.
- 6º. ¿Qué relación existe entre los términos de la sucesión 1, -3, 9, -27, 54, ...? ¿Recibe esta sucesión algún tipo especial de nombre?
- 7º. De las progresiones siguientes señala cuáles son geométricas y calcula su razón:
- 6, 10, 14, 18...
 - 2, 6, 18, 54...
 - $\frac{5}{3}, \frac{7}{5}, \frac{9}{7}, \frac{11}{9}, \dots$
 - $\frac{7}{3}, \frac{-7}{2}, \frac{21}{4}, \frac{-63}{8}, \dots$
- 8º. ¿Cuál de las siguientes sucesiones aritméticas tiene por término general: $a_n = -5 + 3(n - 1)$?
- 5, -2, 0, 4...
 - 5, 8, 11, 14...
 - 5, -2, 1, 4...
 - 3, 6, 9, 12...
- 9º. Calcula el término general de una sucesión de la que se conoce que el primer término es -20 y la diferencia 12.
- 10º. Calcula el término que ocupa el lugar ochenta y dos de una progresión aritmética sabiendo que el primer término vale -2 y la diferencia 2.
- 11º. Calcula el término general de la sucesión 7, - 3, - 13, - 23, ...
- 12º. El sexto término de una progresión aritmética es -12 y la diferencia -3. Halla el término que ocupa el lugar cuarenta.
- 13º. Calcula el término general de una progresión aritmética sabiendo que $a_6 = -8$ y $a_{10} = -20$.
- 14º. Calcula el término general de una progresión aritmética sabiendo que $a_{100} = -102$ y que la diferencia vale $d = -7$.
- 15º. ¿Cuál de las siguientes sucesiones geométricas tiene por término general $a_n = -5(-2)^{n-1}$?
- 5, 10, -30, 120...
 - 5, -10, 20, -40...
 - 5, 10, -20, 40...
 - Ninguna de las anteriores.

16º. Calcula el término general de la sucesión 3, 1, 1/3, 1/9, ...

17º. Halla el término general de la siguiente progresión geométrica: $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{9}, \frac{4}{27}, \frac{8}{81}, \dots$

18º. Calcula el término décimo de una progresión geométrica sabiendo que el segundo término vale 20 y la razón 2.

19º. Interpola siete medios aritméticos entre -10 y 14.

20º. De una progresión geométrica se sabe que los términos octavo y decimotercero valen, respectivamente, 64 y 2.048. Calcula los términos intermedios de dicha progresión.

21º. En un antiguo libro de matemáticas aparecían las siguientes sucesiones en las que faltan 3 términos.
¿Cuáles son?

a) 3, 7, ..., ..., ..., 23, 27, 31

b) $\frac{1}{343}, \frac{1}{49}, \frac{1}{7}, 1, \dots, \dots, \dots, 2401$

22º. Añade tres términos a cada una de las progresiones siguientes y explica el procedimiento que has seguido:

a) 10, 3, 16, 9, 22, 15...

b) 19, 13, 7, 1, -5, -11...

c) $\frac{2}{3}, \frac{4}{6}, \frac{6}{12}, \frac{8}{24}, \frac{10}{48}, \dots$

d) 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13...

23º. Halla la suma de los 15 primeros términos de una progresión aritmética de la que conocemos los primeros 4 términos: 3, 6, 9, 12...

24º. Calcula la suma de los múltiplos de 43 comprendidos entre 100 y 999.

25º. Una fábrica de bombillas tiene un contrato para entregar 420.000 a un proveedor. Durante el primer mes consiguen producir 35.000, y prevén poder fabricar 5.000 más cada mes. ¿Cuántos meses tardarán en conseguir fabricar las 420.000?

26. Calcula la suma y el producto de los diez primeros términos de la sucesión 2, 4, 8, 16, ...

27º. Calcula la suma y el producto de los 12 primeros términos de la progresión geométrica siguiente: 243, 81, 27, 9...

28º. Calcula la suma de los infinitos términos de la sucesión:

81, 27, 9, 3, 1, $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \dots$

TEMA 8 - LUGARES GEOMÉTRICOS Y FIGURAS PLANAS

1º. Completa la tabla siguiente donde se indica la clasificación de los triángulos según sus ángulos y donde, además, aparezca un dibujo de cada tipo.

Tipo de triángulo según sus ángulos	Característica	Dibujo

2º. Completa la tabla siguiente donde se indica la clasificación de los triángulos según sus lados y donde, además, aparezca un dibujo de uno de cada tipo.

Tipo de triángulo según sus lados	Característica	Dibujo

3º. Construye un triángulo de lados 3, 4 y 5 cm. Clasifícalo, atendiendo a sus lados y a sus ángulos.

4º. Construye un triángulo de lados 4, 5 y 6 cm. Construye sobre él el ortocentro, el baricentro y el circuncentro. ¿Están alineados? ¿Es general esta situación?

5º. Dibuja un triángulo rectángulo. Hállale todos sus puntos notables.

- a) ¿Coincide alguno con un vértice?
- b) ¿Coincide alguno con el punto medio de la hipotenusa?
- c) ¿Pasará esto siempre?

6º. Un río tiene 40 metros de ancho. Nado en dirección perpendicular a las márgenes atravesando el río. Al final observo que la corriente me ha arrastrado 30 metros río abajo. ¿Cuántos metros he recorrido?

7º. Un pararrayos de 20 metros de altura va a ser situado en una azotea, sujetándolo con 3 cables de 25 metros. ¿A qué distancia del pie del pararrayos hay que situar los enganches de los cables?

8º. Estamos a 40 metros de una torre de 80 metros volando una cometa. Maniobramos hasta que la cometa esté justamente tocando la parte más alta de la torre. ¿Qué longitud tiene el hilo?

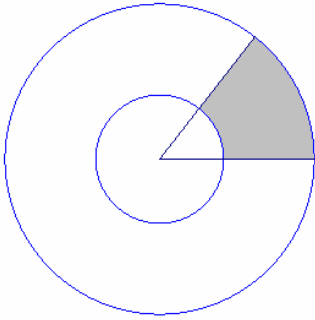
9º. En un triángulo rectángulo el cateto menor mide 6 cm y la hipotenusa 2 cm más que el otro cateto. ¿Qué área tiene el triángulo?

10º. ¿Cuál sería el área de un triángulo equilátero de 8 cm de lado?

11º. El perímetro de un hexágono mide 18 cm. Calcula la apotema de la figura, así como su área.






12º. De un triángulo rectángulo sabemos que su cateto menor mide 6 cm, y que su hipotenusa mide 10 cm. Halla la longitud del lado que falta y el área del triángulo.

- 13º. La plaza de toros de un pueblo tiene 25 m de radio y el pasillo de detrás de la barrera mide aproximadamente 1,5 m.
- a) ¿Qué área tiene el pasillo?
 - b) ¿Qué área tiene la plaza?
- 14º. Hemos repartido una pizza margarita entre 5 personas a partes iguales. La pizza tiene de diámetro 25 cm. ¿Cuál es el área de cada trozo de pizza?
- 15º. Sabiendo que en la figura el radio de la circunferencia mayor es 12 cm, el radio de la circunferencia menor es 7 cm y el ángulo mide 52° . ¿cuál es el área de la zona sombreada?



TEMA 9 - CUERPOS GEOMÉTRICOS

1º. Rellena la tabla siguiente. Comprueba el Teorema de Euler ($C + V = A + 2$).

		Caras	Vértices	Aristas
Tetraedro				
Cubo				
Octaedro				
Dodecaedro				
Icosaedro				

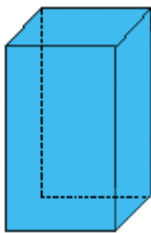
2º. Si un poliedro convexo tiene 6 caras y 6 vértices, ¿cuántas aristas tiene?

3º. Formamos un poliedro colocando sobre un cubo una pirámide cuadrangular cuya base coincide con la base superior del cubo.

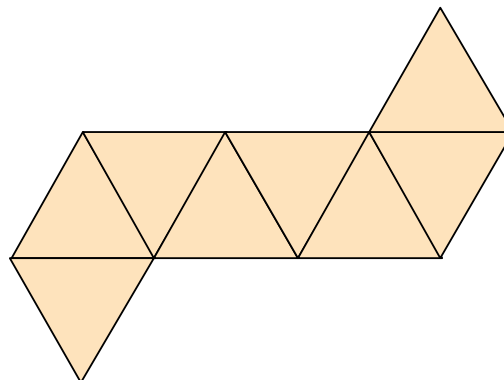
- a) Halla el numero de vértices, aristas y caras que tiene. ¿Cumple la fórmula de Euler?
- b) Dibuja aproximadamente cual sería su desarrollo plano.

4º. La diagonal de una cara de un prisma recto cuadrangular regular mide 13 cm. El lado de la base mide 5 cm.

- a) ¿Cuánto vale la altura del prisma?
- b) ¿Cuánto vale la diagonal del prisma?

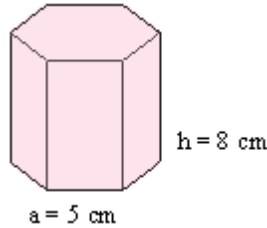


- 5º. a) Estudia el desarrollo que está más abajo, ¿A qué poliedro regular pertenece?.
- b) ¿Qué poliedro regular es el que tiene sus vértices sobre los centros de las caras del anterior?



6º. Calcula el área total de una caja de leche de dimensiones: 5 cm, 12,5 cm y 16 cm.

7º. Calcula el área total del prisma hexagonal regular de 5 cm de arista básica y 8 cm de altura.



8º. Para una tienda de campaña tipo canadiense de 2 metros de ancho, 4 m de largo y 2 m de alto usamos loneta para el suelo que cuesta a 1,50 € el m² y lona impermeable de 3,50 € para el resto. ¿Cuánto me costará la tienda?

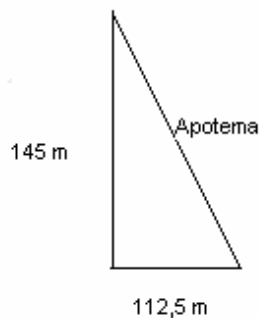


9º. Calcula el volumen de una caja de leche de dimensiones: 5 cm, 12,5 cm y 16 cm.

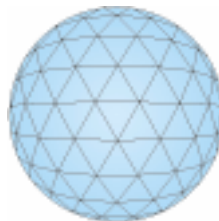
10º. El aceite contenido en un depósito cilíndrico de 50 cm de diámetro y 1 metro de altura hay que pasarlo a botellas de 1,5 litros. Indica cuántas botellas se necesitarán.

11º. La gran pirámide o pirámide de Keops es una pirámide cuadrangular de arista en la base 225 m y 145 m de altura (aproximadamente).

- a) Halla el volumen.
- b) Halla la superficie de las cuatro caras



12º. La esfera, símbolo de la Expo de Sevilla, es parecida a la de la figura. Su diámetro es de 22 m. ¿Cuál es su volumen?



13º. En el desayuno y la merienda, mi hermana y yo tomamos leche con cacao todos los días. Nuestros vasos tienen forma cilíndrica de 6 cm de diámetro y los llenamos de leche hasta unos 10 cm de altura. Mi padre hace la compra los sábados. ¿Cuánta leche debe comprar para nuestros desayunos y meriendas?

14. Halla el área y el volumen de un cono de 5 cm de radio y 13 cm de generatriz.