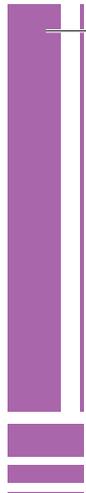


Razonamiento Matemático





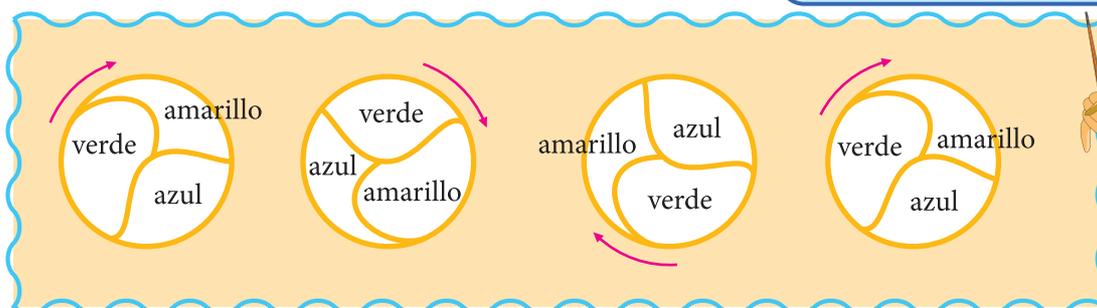
Juegos de ingenio

Series gráficas

Ejemplo:

Pinta la secuencia gráfica:

Los juegos de ingenio son una parte del psicotécnico. En esta oportunidad veremos tres casos.



- Observamos que la secuencia de colores es verde, amarillo y azul, en sentido horario.
- Entonces, partiendo siempre del color verde coloreamos siguiendo la secuencia.

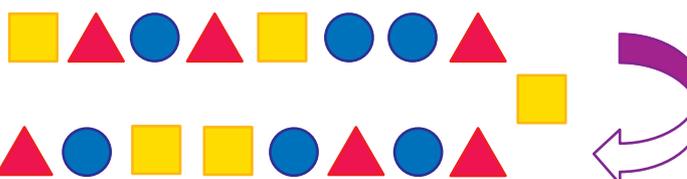
Secuencia por color

Ejemplo:

Dadas las figuras:



Debemos seguir la secuencia de color:



Sumas

Ejemplo:

Solo debes observar con mucha atención para que los números que coloques en los espacios en blanco sean correctos para dicha operación.

8	-	4	=		→ 8 - 4 = 4
-	-	-	=	-	
5	-	2	=		→ 5 - 2 = 3
=	=	=	=	=	
8 - 5 = 3	→	-	=		→ 3 - 2 = 1
		4 - 2 = 2	→		→ 4 - 3 = 1

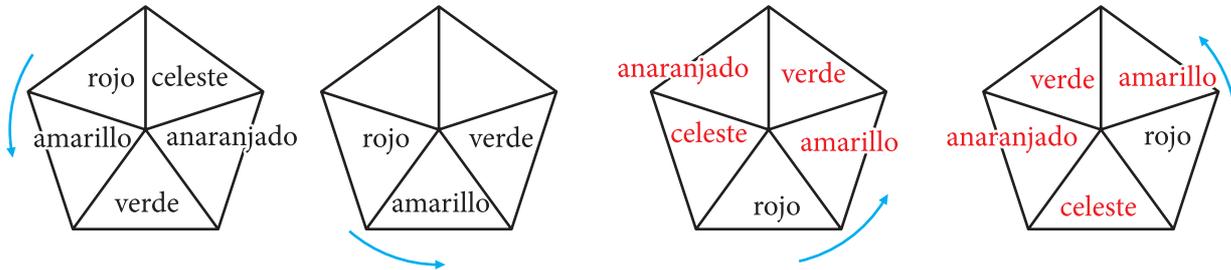
En ambos casos sale 1



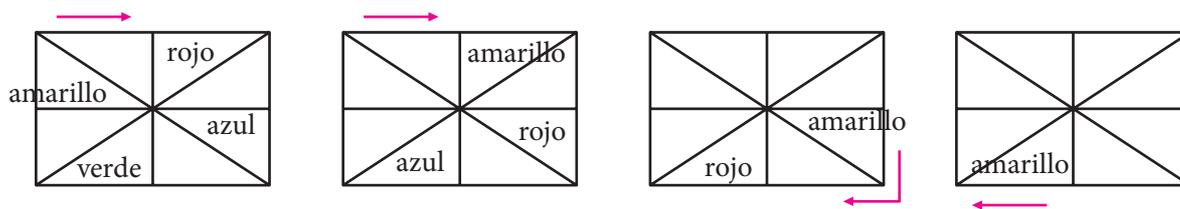
Actividades

Descubre cuál es la secuencia de colores y colorea las series.

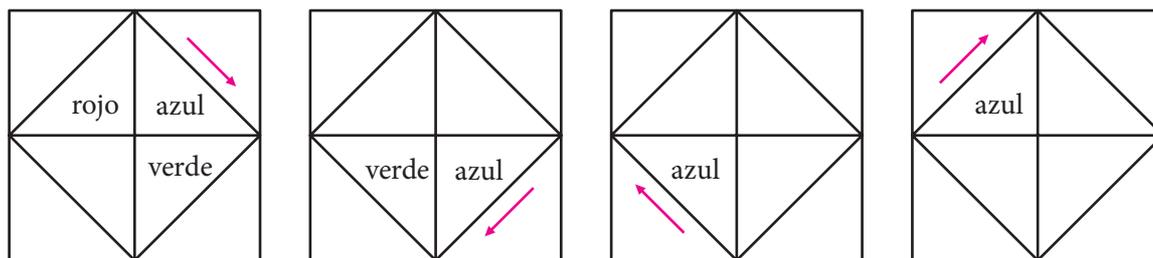
1



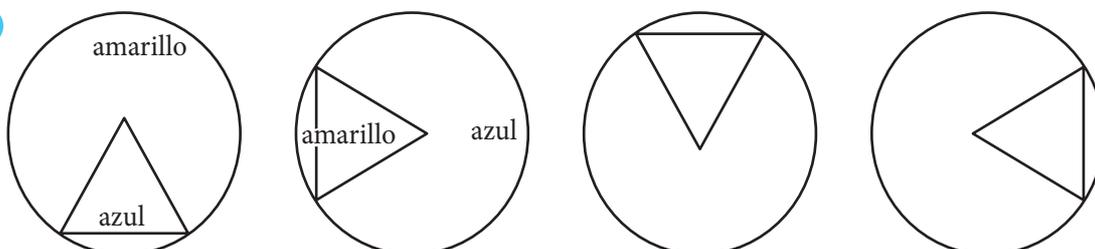
2 Completa



3



4





Exigimos más

► Observa los colores de cada figura y colorea las secuencias:

amarillo rojo azul verde anaranjado

5

rojo amarillo azul rojo amarillo verde rojo

amarillo azul rojo amarillo verde

6

◊ △ ◊ ◊ □ ◊ ◊ △

◊ □ ◊ ◊

7

▭ □ ○ △ ▭ □

○ △ ▭ □



En el siguiente cuadro observamos que algunos números han sido escondidos, con ingenio y creatividad debes calcularlos:

8

1	+	5	=	
+		+		+
3	+		=	
=		=		=
	+		=	14



Demuestro mis habilidades

Encuentra los números que han sido escondidos.

9

4	+	1	=	
+		+		+
2	+		=	
=		=		=
	+		=	12

11

2	+		=	
+		+		+
2	+		=	11
=		=		=
	+		=	19

10

2	+		=	5
+		+		+
1	+		=	
=		=		=
	+	6	=	

12

12	+		=	25
+		+		+
	+	3	=	
=		=		=
14	+		=	



Sucesiones numéricas

Sucesiones es el ordenamiento lógico de elementos (número, letras, símbolos, etc.) de acuerdo a una ley de formación, llamada regla de sucesión.

Ejemplo:

- a) 1; 2; 3; 4; 5; 6; ... Sucesión de números naturales
- b) 2; 4; 6; 8; 10; ... Sucesión de números pares
- c) 1; 3; 5; 7; 9; ... Sucesión de números impares

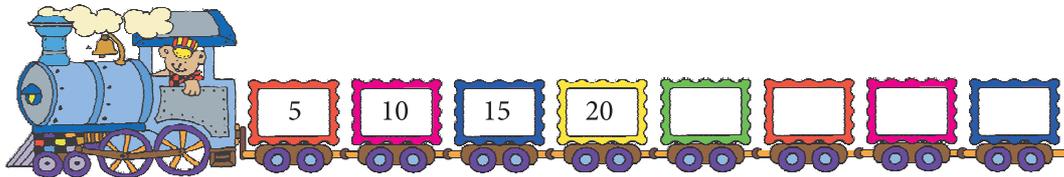
Los números dados, separados unos de otros por punto y coma, constituyen una sucesión. Dichos números son los términos de la sucesión.

Dados los primeros términos de una sucesión, es posible calcular el siguiente comparando los términos consecutivos.

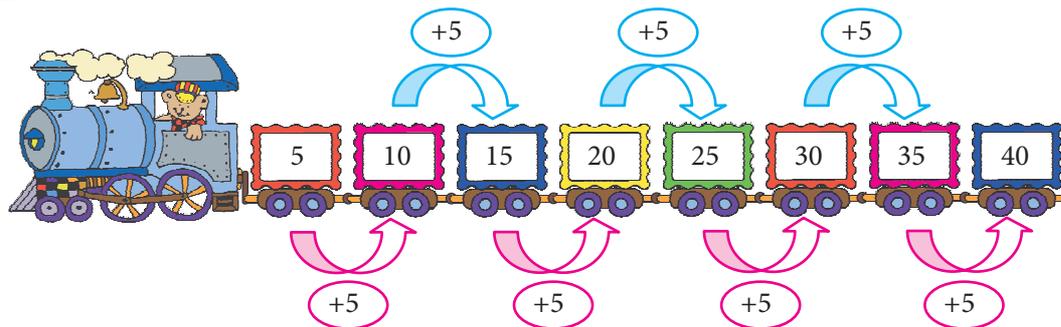
Cuando comparamos dos términos consecutivos de una sucesión estamos calculando la razón de dicha sucesión.



Ejemplo 1:

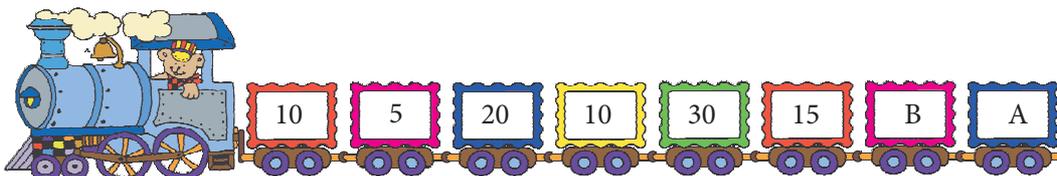


Resolución:

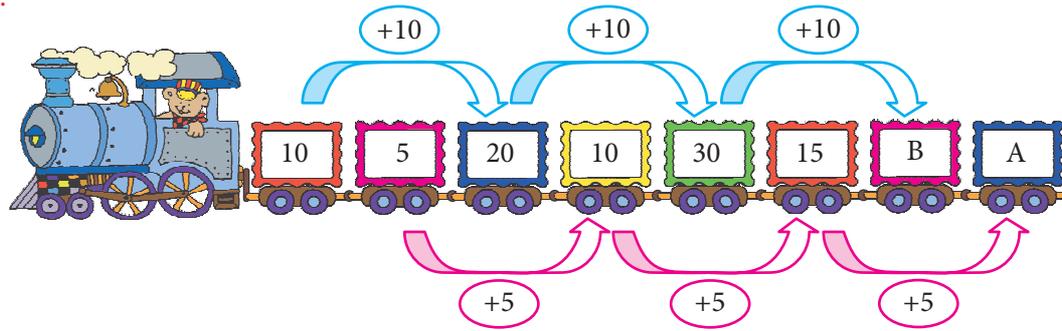


Ejemplo 2:

Calcula A y B.



Resolución:



$$B = 30 + 10 = 40$$

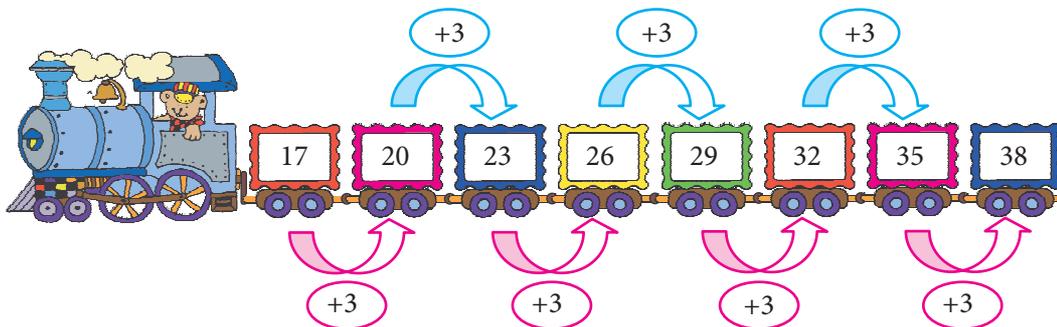
$$A = 15 + 5 = 20$$



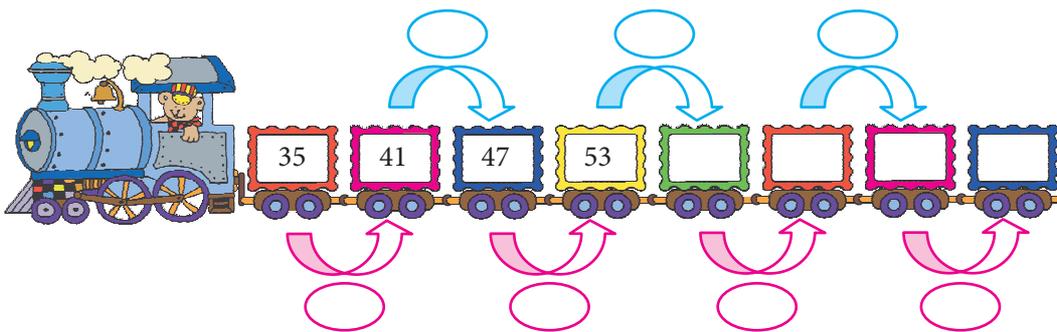
Actividades

► Calcula los números que faltan.

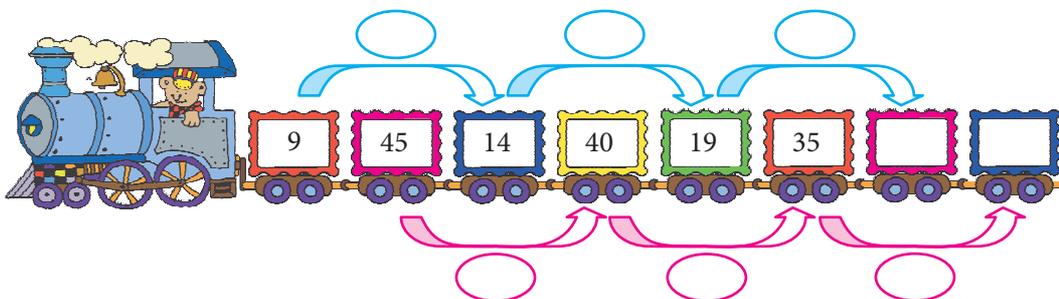
1



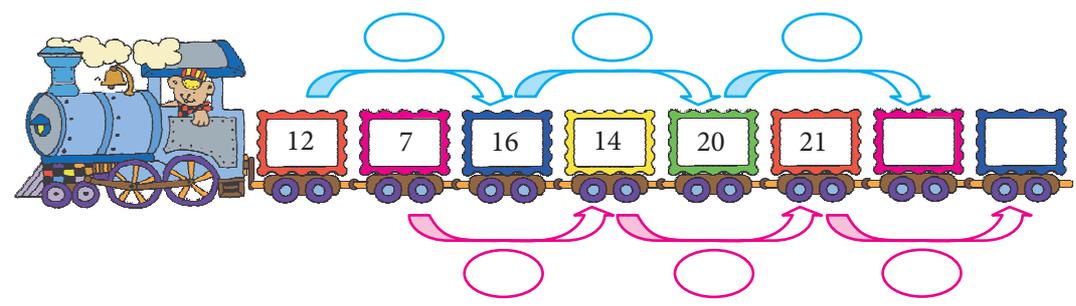
2 Completa:



3

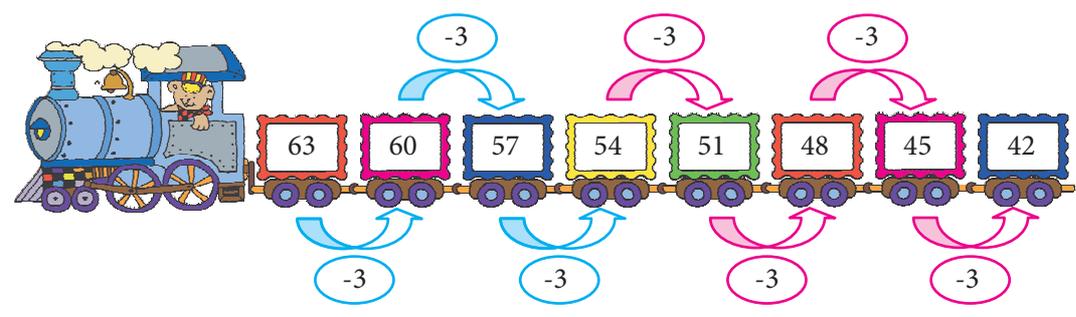


4

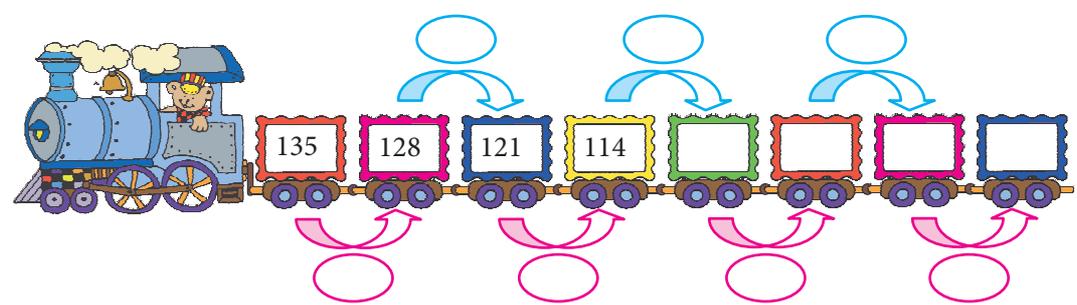


Exigimos más

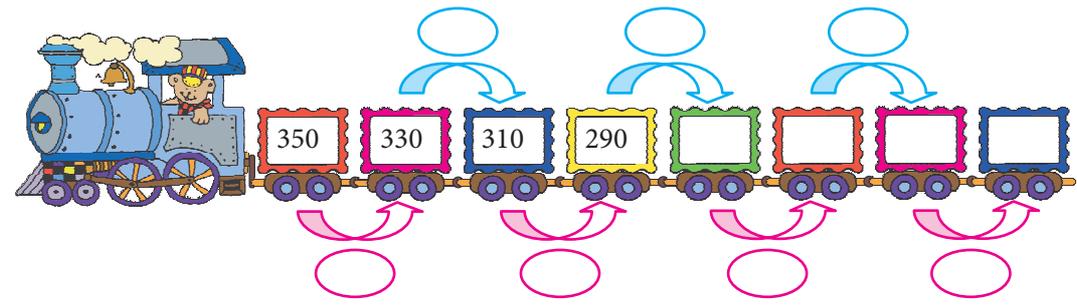
5



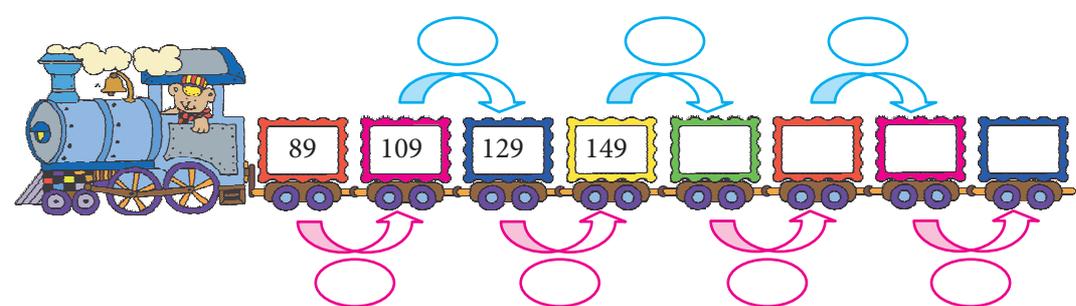
6



7



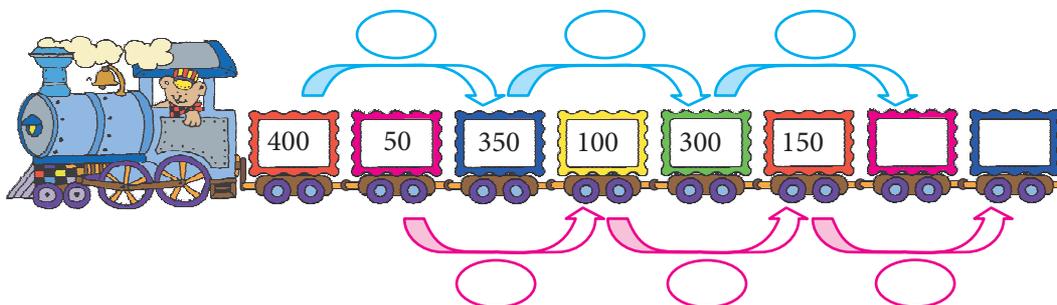
8



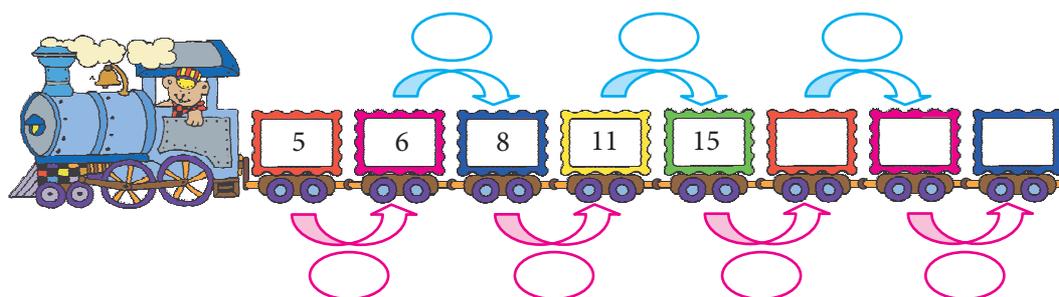


Demuestro mis habilidades

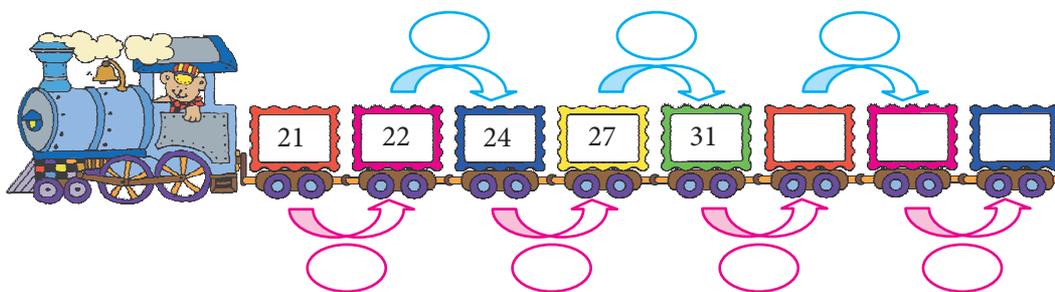
9



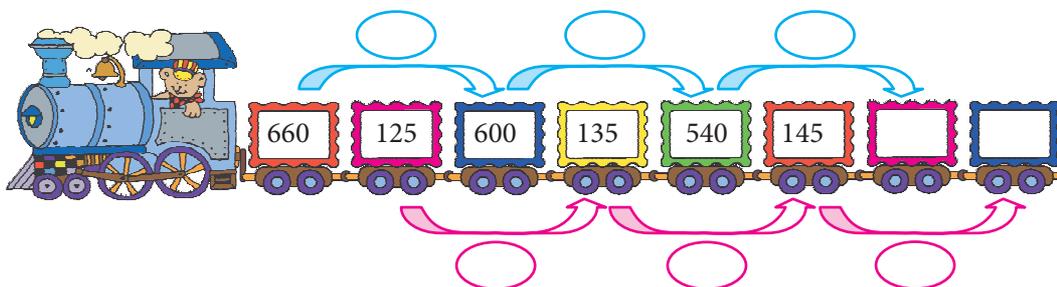
10



11



12



Sucesiones alfanuméricas

Sucesión alfanumérica:

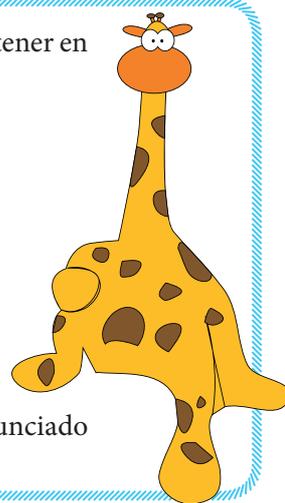
Es aquella que está compuesta por números y letras de manera alternada, y sigue una regla de formación para cada una de ellas.

Es importante trabajar con las posiciones que ocupan en el abecedario las letras y tener en cuenta que estas sucesiones están alternadas.

A B C D E F G H I J K L M
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27

Nota: En estos tipos de problemas no se considera la LL ni la CH, salvo que el enunciado del problema lo indique.

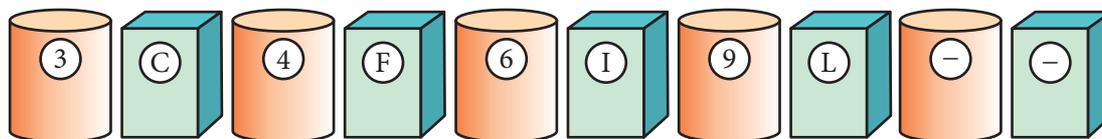


Sucesiones especiales

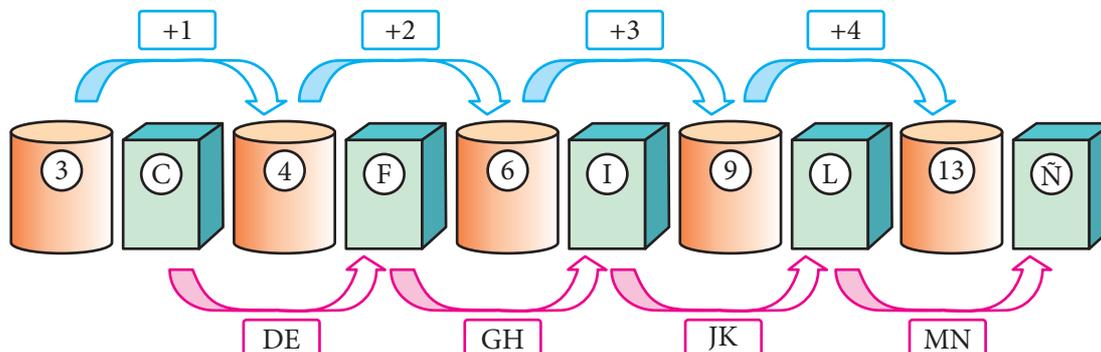
Son aquellas que no necesariamente tienen una regla de formación sino que se resuelven de manera «intuitiva». Las sucesiones especiales se pueden formar con las iniciales de los meses o estaciones del año, notas musicales, números ordinales, nombre de los planetas, etc.

Ejemplo 01

Encuentra los términos que faltan en la siguiente sucesión:

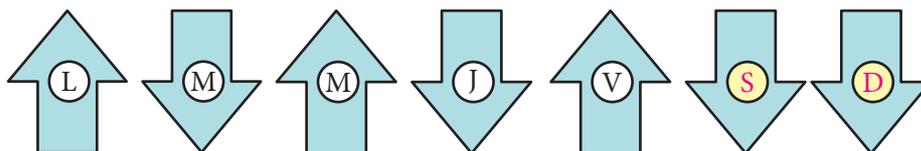


Resolución:



Ejemplo 02

Encuentra los términos que faltan en la siguiente sucesión especial:

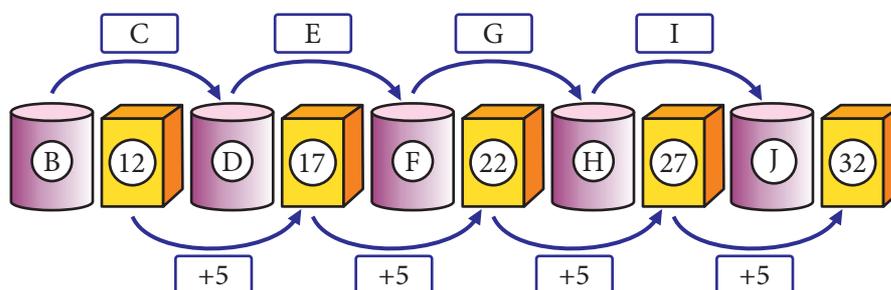


- ▶ Está formada por las iniciales de los días de la semana.
- ▶ Los espacios vacíos corresponden a sábado y domingo.

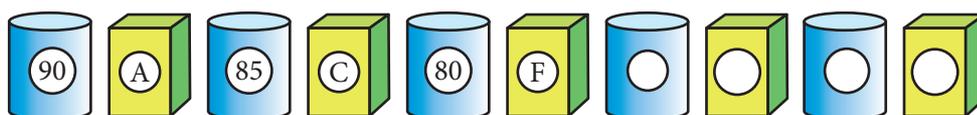


Actividades

1 Encuentra los términos que faltan en la siguiente sucesión:



2 Encuentra los términos que faltan en la siguiente sucesión:



3 Encuentra los términos que faltan en la siguiente sucesión especial:



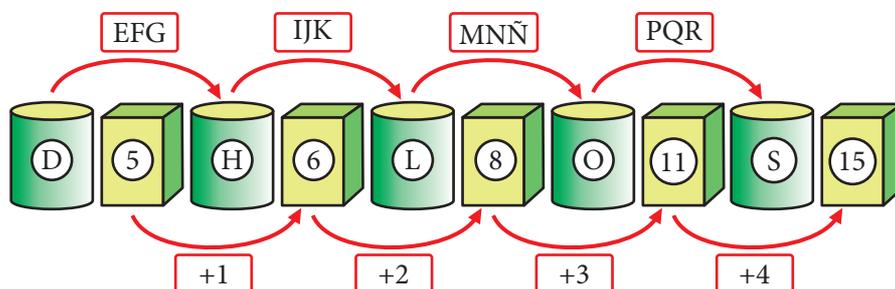
4 Encuentra los términos que faltan en la siguiente sucesión especial:



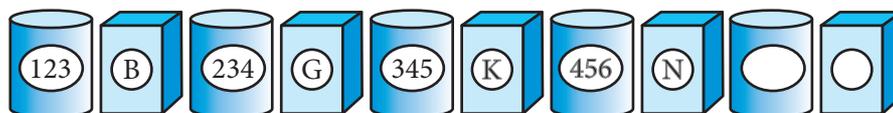


Exigimos más

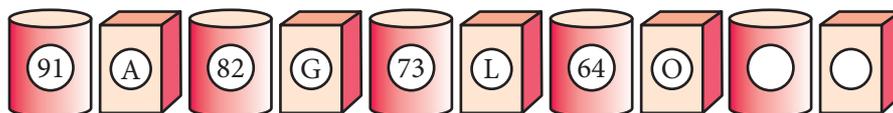
5 Encuentra los términos que faltan en la siguiente sucesión:



6 Encuentra los términos que faltan en la siguiente sucesión:



7 Encuentra los términos que faltan en la siguiente sucesión:



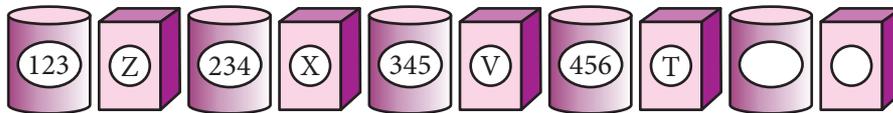
8 Encuentra los términos que faltan en la siguiente sucesión especial:



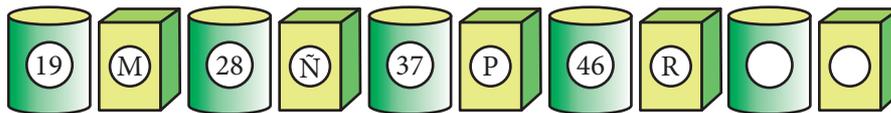


Demuestro mis habilidades

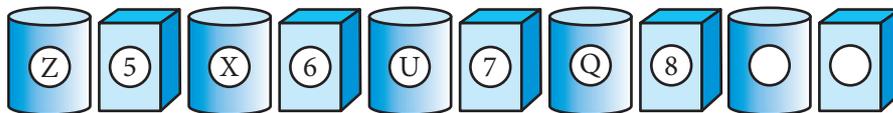
- 9 Encuentra los términos que faltan en la siguiente sucesión:



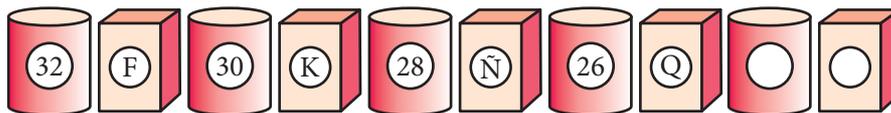
- 10 Encuentra los términos que faltan en la siguiente sucesión:



- 11 Encuentra los términos que faltan en la siguiente sucesión:



- 12 Encuentra los términos que faltan en la siguiente sucesión:



Pirámides numéricas

- La pirámide se construye de dos ladrillos en la base y otro encima de ellos.

- La técnica para calcular el número superior es sumar las bases.

Ejemplos:

a) $7 + 3 = 10$

b) $15 + 40 = 55$

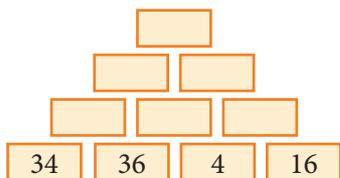
- Calculando un número en la base:

a) $10 - 7 = 3$

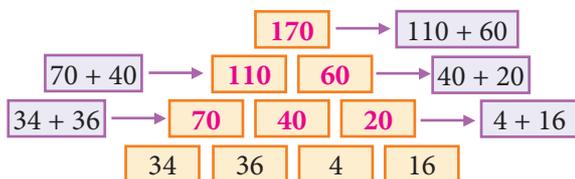
b) $55 - 40 = 15$

Ejemplo 1:

Completa la siguiente pirámide.

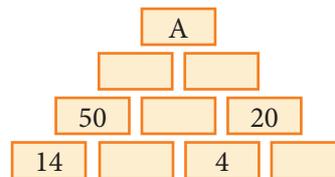


Resolución:

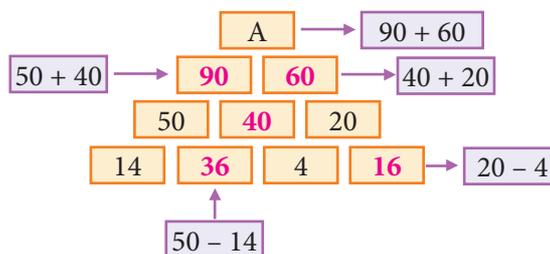


Ejemplo 2:

Completa el valor de A.



Resolución:



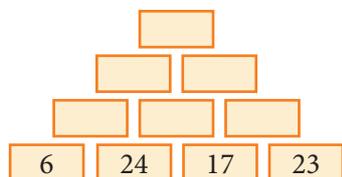
$\therefore A = 150$



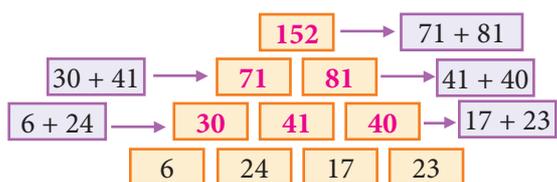
Actividades

Completa las siguientes pirámides

1

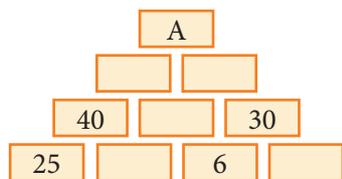


Resolución:

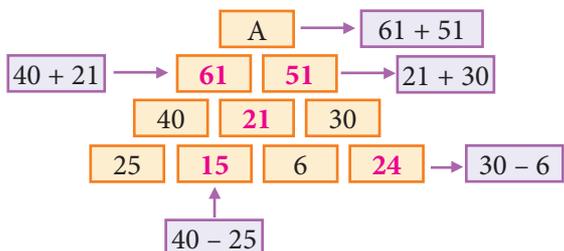


Exigimos más

5 Calcula el valor de A.

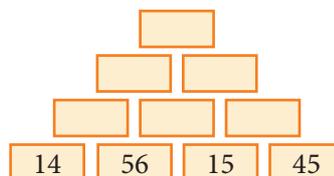


Resolución:

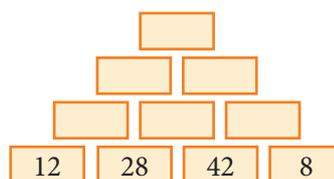


$\therefore A = 112$

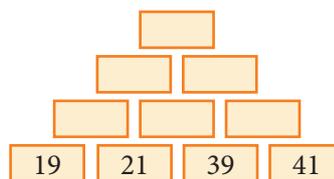
2



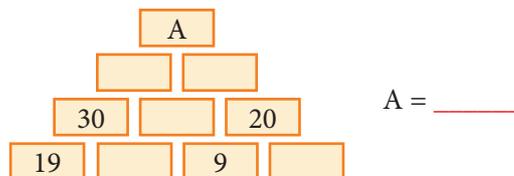
3



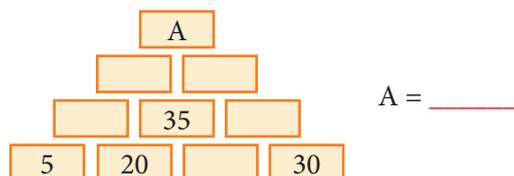
4



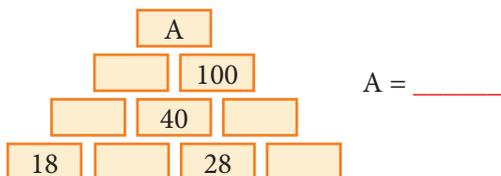
6 Completa la figura y calcula el valor de A.



7 Completa la siguiente pirámide y calcula el valor de A.

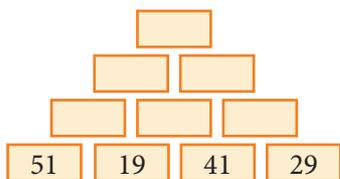


- 8 Completa la pirámide y calcula el valor de A.

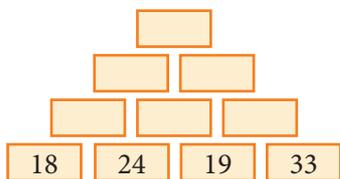


Demuestro mis habilidades

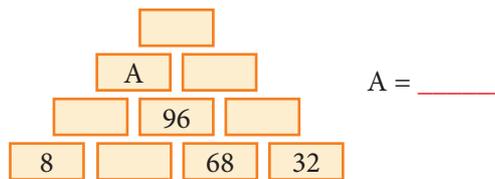
- 9 Completa la pirámide.



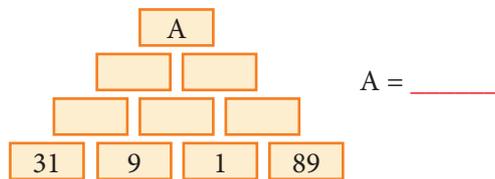
- 10 Completa la pirámide.



- 11 Completa la pirámide y calcula el valor de A.

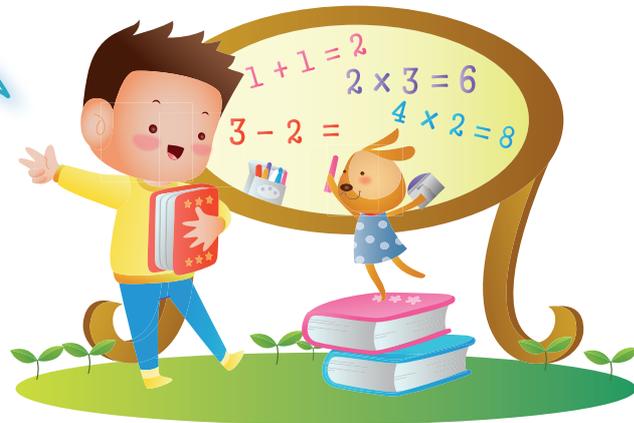
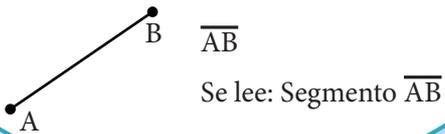


- 12 Completa la pirámide y calcula el valor de A.



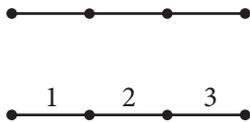
Conteo de segmentos

Se llama segmento a la porción de recta definida por dos puntos, uno inicial y otro final, llamados extremos.



Ejemplo 1:

¿Cuántos segmentos como máximo hay?



Resolución:

Por observación:

(1) (2) (3) (12) (23) (123)

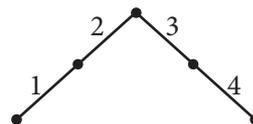
Total: 6

Ejemplo 2:

¿Cuántos segmentos como máximo hay?



Resolución:



Por observación:

(1) (2) (3) (4) (12) (34)

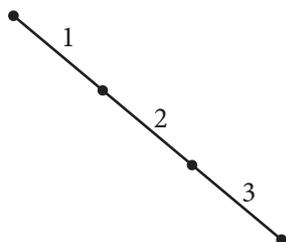
Total: 6



Actividades

Determina el número total de segmentos:

1



Resolución:

(1) (2) (3)

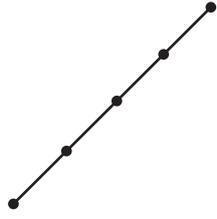
(12) (23)

(123)

Total = 6



2



3



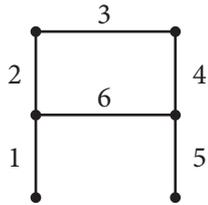
4



Exigimos más

Determina el número total de segmentos:

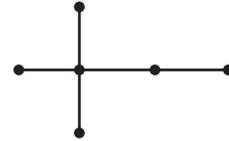
5



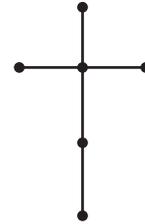
Resolución:

(1)(2)(3)(4)(5)(6)(12)(45)
Total 8

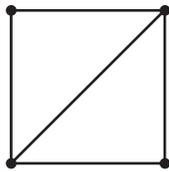
7



8

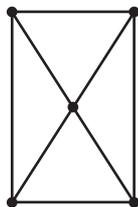


6

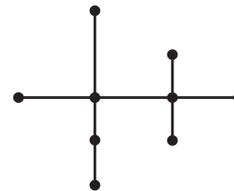


Demuestro mis habilidades

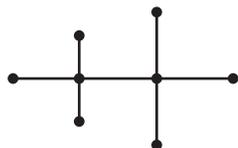
9



11



10

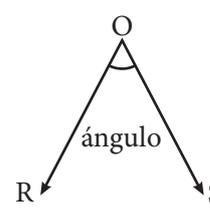
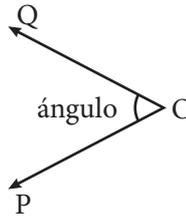
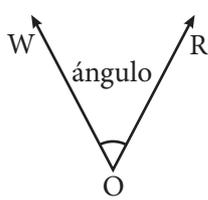
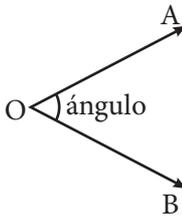


12



Conteo de ángulos

- Llamamos ángulo a la figura formada por dos rayos con el origen en común.

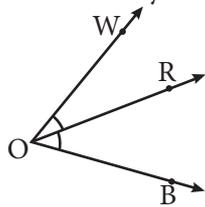


- En esta oportunidad calcularemos ángulos interiores.



Ejemplo 1:

¿Cuántos ángulos interiores hay en total?

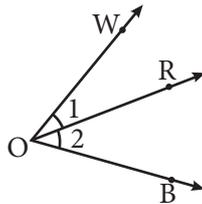


Resolución:

- Colocamos un número a cada ángulo interior.
- Por observación:

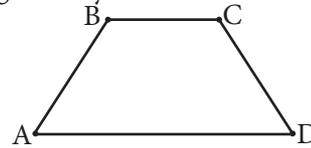
(1) (2) (12)

Total: 3

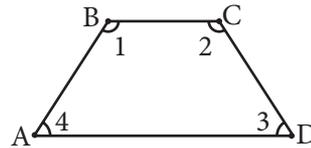


Ejemplo 2

¿Cuántos ángulos hay en total?



Resolución:



Por observación:

(1) (2) (3) (4)

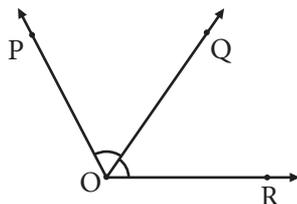
Total: 4



Actividades

Determina el número total de ángulos en cada caso:

1

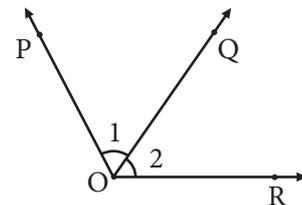


Resolución:

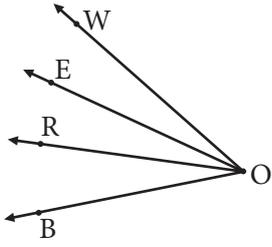
Por observación: (1) (2)

(12)

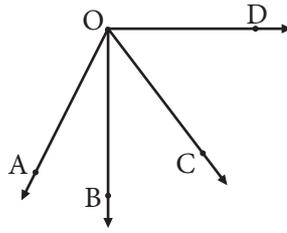
Total = 3



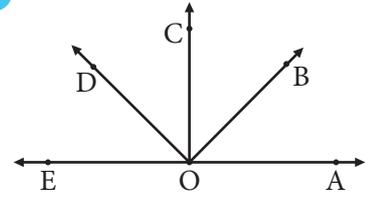
2



3



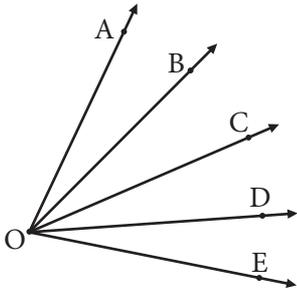
4



Exigimos más

Determina el número total de ángulos interiores:

5



Resolución:

Por observación:

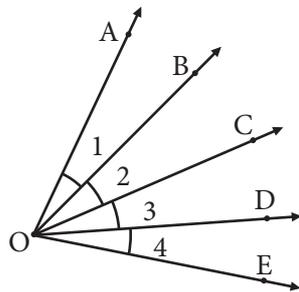
(1) (2) (3) (4)

(12) (23) (34)

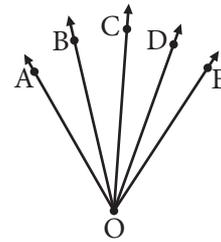
(123) (234)

(1234)

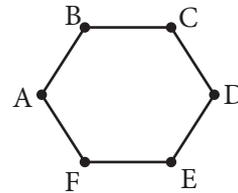
Total = 10



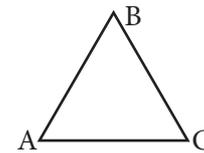
6



7



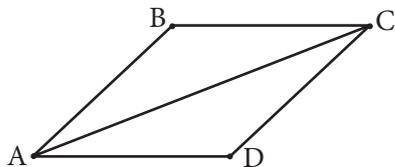
8



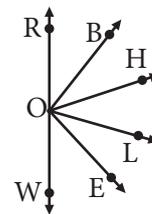
Demuestro mis habilidades

Determina el número total de ángulos:

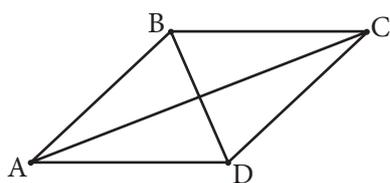
9



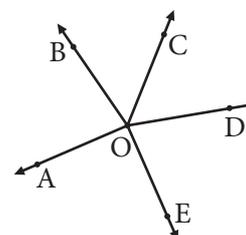
11



10

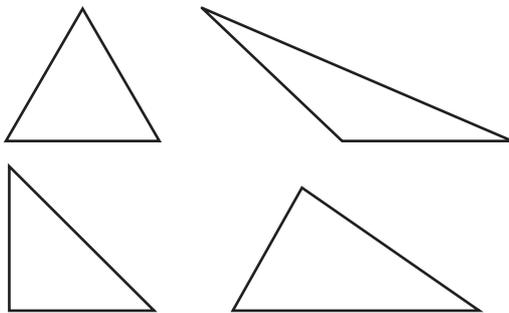


12

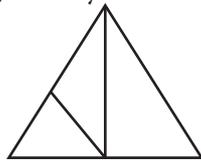


Conteo de triángulos

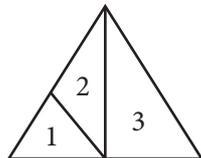
Llamamos triángulo a la figura geométrica cerrada formada por tres segmentos de rectas.



Ejemplo 1
¿Cuántos triángulos hay?



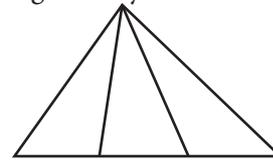
Resolución:



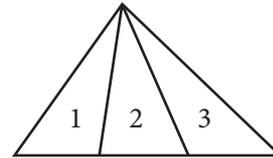
- Colocamos un número a cada triángulo.
- Por observación:
- (1) (2) (3) (12) (123)

Total: 5

Ejemplo 2
¿Cuántos triángulos hay?



Resolución:



- Colocamos un número a cada triángulo.
- Por observación:
- (1) (2) (3) (12) (23) (123)

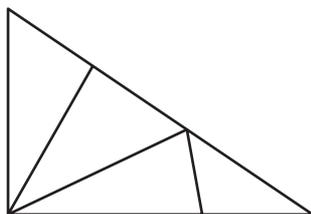
Total: 6



Actividades

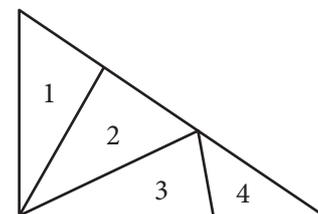
Determina el número total de triángulos en cada caso.

1

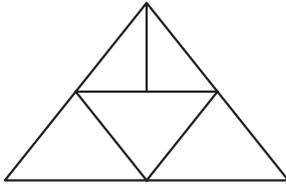


Resolución:

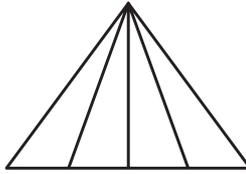
- Por observación:
- (1) (2) (3) (4)
(12) (34) (234)
(1234)
Total = 8



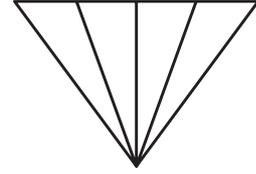
2



3



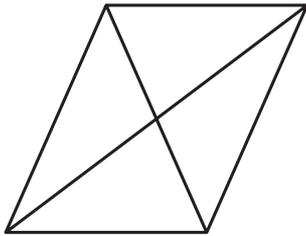
4



Exigimos más

Determina el número total de triángulos en cada caso.

5



Resolución:

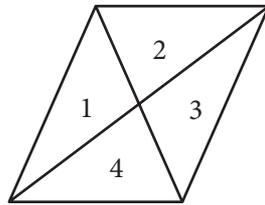
Por observación:

(1) (2) (3) (4)

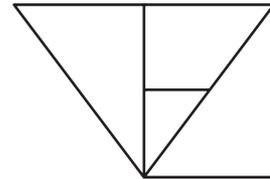
(12) (23) (34)

(14)

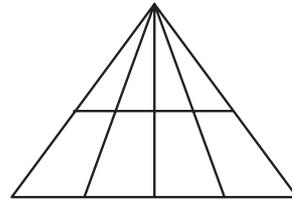
Total = 8



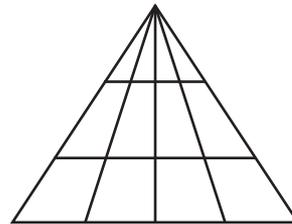
6



7



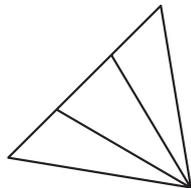
8



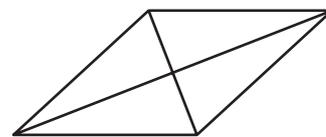
Demuestro mis habilidades

Determina el número total de triángulos en cada caso.

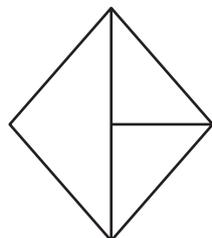
9



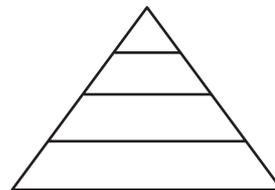
11



10



12



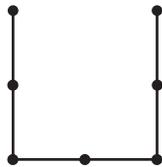
Repaso

Determina el número total de segmentos en cada caso.

1

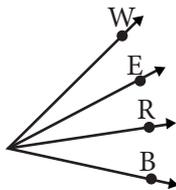


2

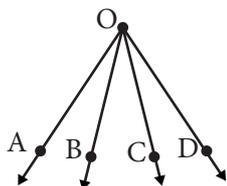


Determina el número total de ángulos en cada caso.

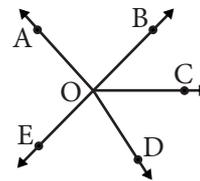
3



4

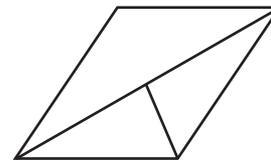


5

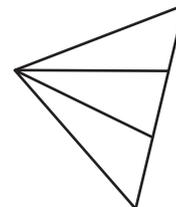


Determina el número total de triángulos en cada caso.

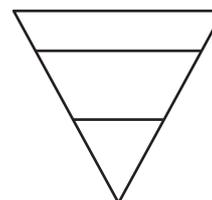
6



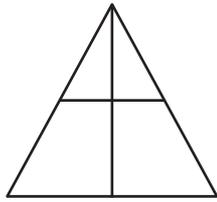
7



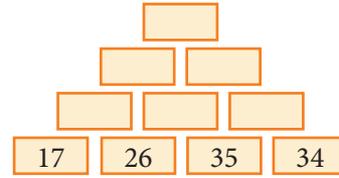
8



9

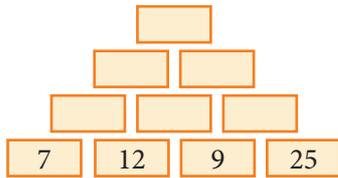


11

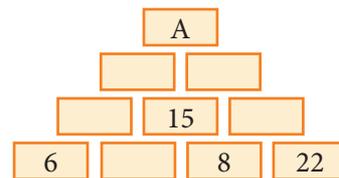


Completa las pirámides.

10



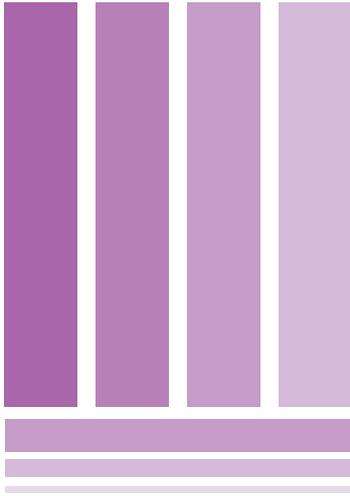
12



Bibliografía

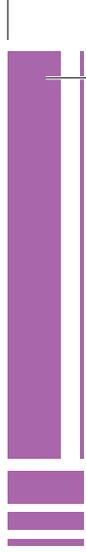
1. MATAIX HIDALGO, Miguel: *El discreto encanto de las matemáticas*. Barcelona: Marcombo, 1991.
2. VANNIER, Elie: *¿Cómo jugar y divertirse con su calculadora de bolsillo?* Madrid: Altalena, 1978.



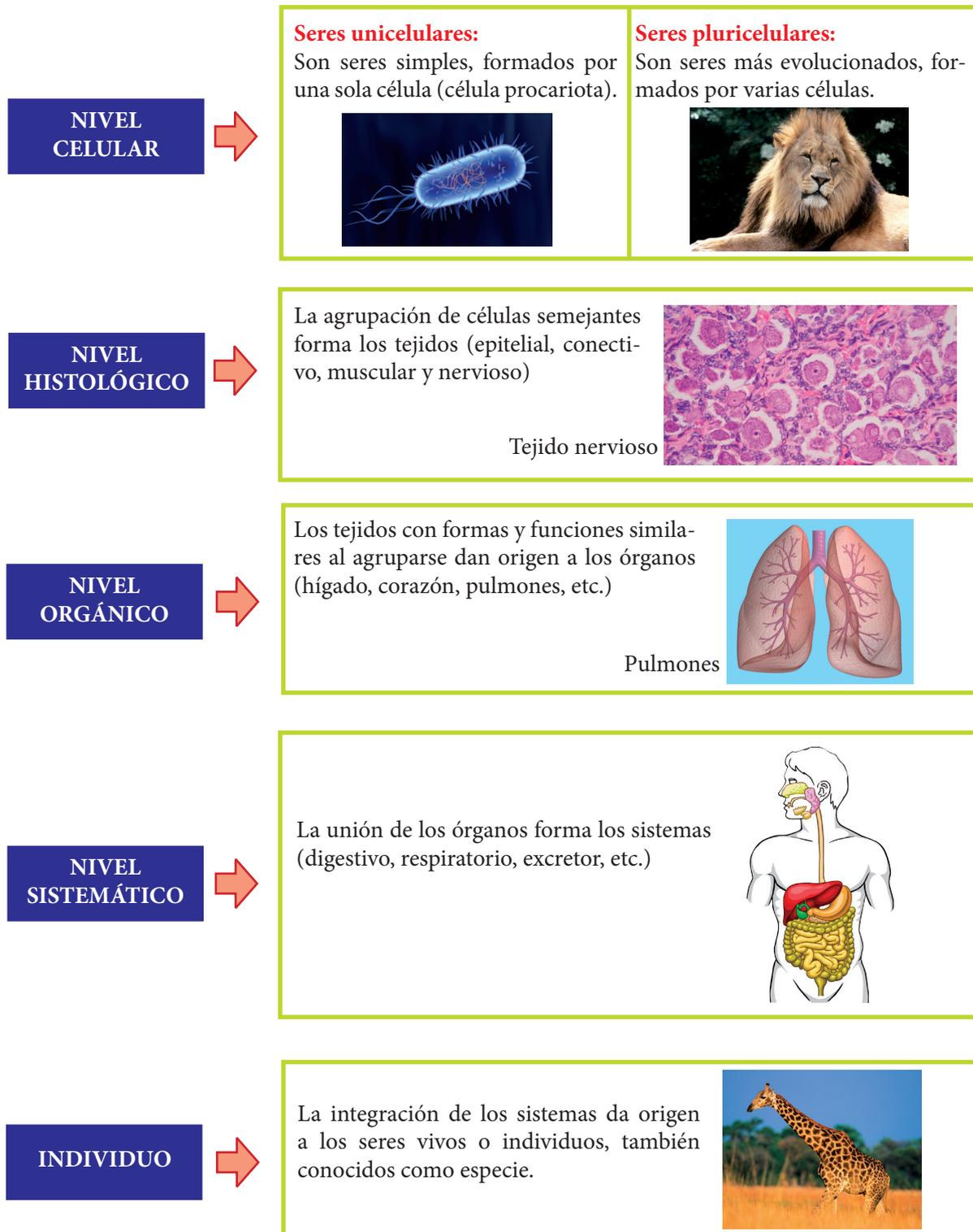


Ciencia y Ambiente





Organización biológica de los seres vivos

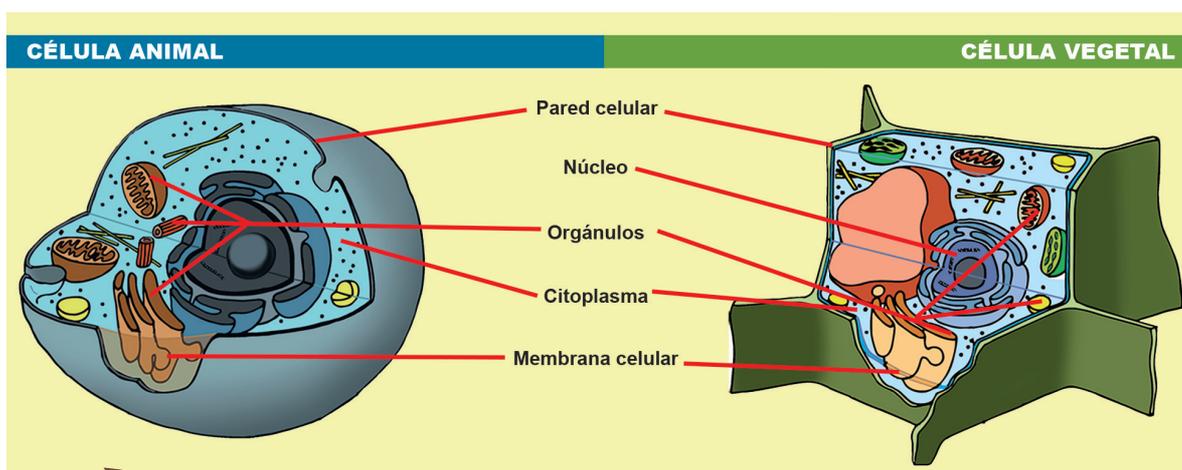


La célula y sus partes

La célula es la unidad anatómica, fisiológica y genética de los organismos vivos; capaz de desempeñar todas las actividades vitales para la existencia de un ser.

Partes de la célula

- ▶ **Membrana celular:** Forma la envoltura externa de la célula.
- ▶ **Núcleo:** Es la parte más importante; dirige todas las actividades de la célula.
- ▶ **Orgánulos:** Se encargan de realizar las funciones de la célula, como fabricar diversas sustancias, producir los movimientos de la célula y digerir sustancias nutritivas.
- ▶ **Citoplasma:** Es un líquido viscoso que contiene a los orgánulos y al núcleo.
- ▶ **Pared celular:** Es una característica propia de las células de las plantas.



Amiguito; observa bien el dibujo y encontrarás las partes de la célula y la diferencia entre célula animal y célula vegetal.

RECUERDA

Todos los seres vivos cumplen un ciclo de vida; es decir: nacen, crecen, se reproducen y mueren.



Actividades

Completa los espacios:

- 1 ¿En qué nivel se encuentran los tejidos?
Se encuentran en el nivel histológico.
- 2 ¿Cómo se denominan los seres formados por una sola célula?

3 ¿Cómo se forma un órgano?

4 Escribe el nombre de tres partes de la célula.

▶ _____

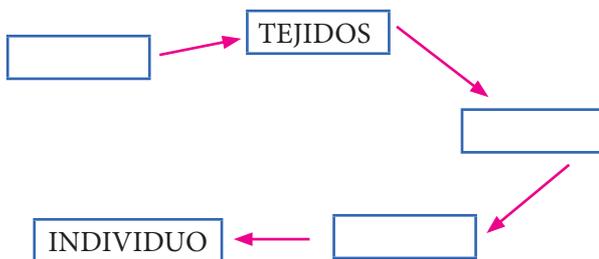
▶ _____

▶ _____



Profundiza

5 De acuerdo con los niveles de los seres vivos, completa el esquema.



6 El nivel sistemático está conformado por _____.

- a) los órganos
- b) los sistemas
- c) el individuo
- d) los tejidos

7 Se encarga de realizar las funciones de la célula.

- a) Los orgánulos
- b) El núcleo
- c) El citoplasma
- d) El individuo
- e) Los tejidos

8 La unión de varias células forma _____.

- a) los órganos
- b) los sistemas
- c) el individuo
- d) los tejidos



Tarea

9 ¿Qué diferencia hay entre una célula animal y una célula vegetal?

CÉLULA ANIMAL	CÉLULA VEGETAL

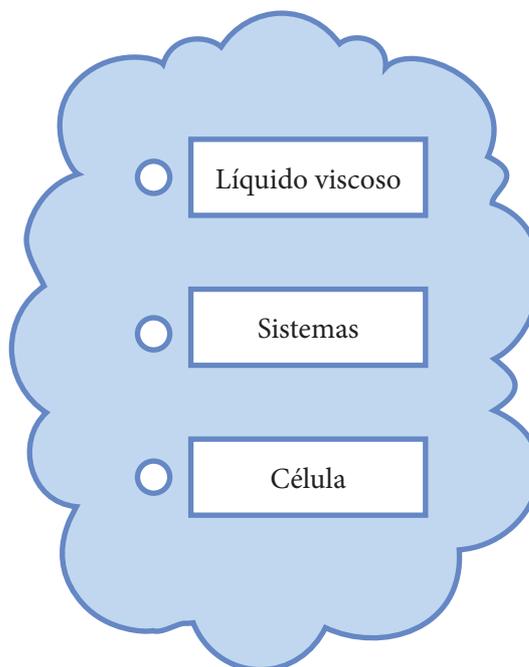
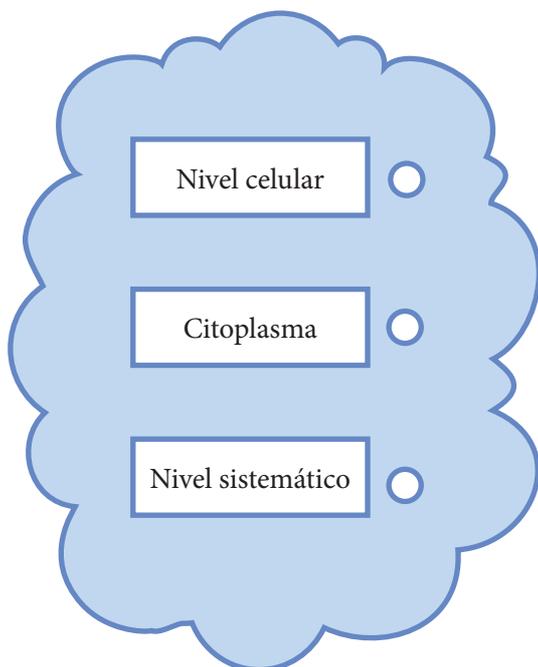
10 La parte más importante de la célula es _____.

- a) el núcleo
- b) el citoplasma
- c) la membrana celular
- d) la pared celular

- 11 Escribe verdadero (V) o falso (F) según corresponda.
- La unión de los tejidos forma los órganos. ()
- La pared celular pertenece a la célula animal. ()
- El nivel histológico está conformado por los tejidos. ()



- 12 Relaciona ambas columnas.



Para tu cuaderno

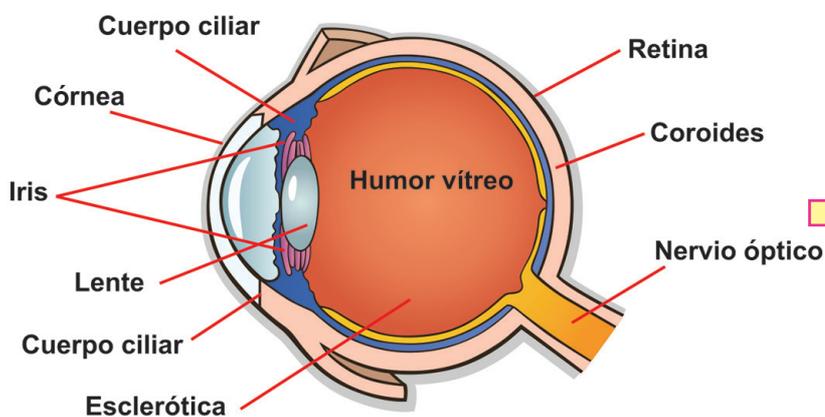
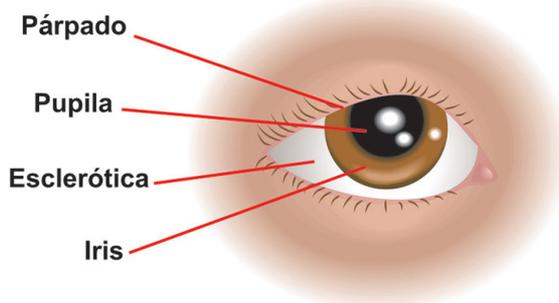
- 13 Investiga y menciona otras partes de la célula.
- 14 Dibuja la célula y señala sus partes.



ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS: La vista y el olfato



La vista: Nos permite percibir la luz y todas las características de los objetos. El órgano principal de la vista son los ojos.



Órganos protectores:

- ▶ Pestañas: evitan el ingreso de polvo y bacterias.
- ▶ Cejas: evitan que el sudor entre en los ojos.
- ▶ Párpados: se cierran para mantener el ojo húmedo y descansar de la luz.
- ▶ Glándulas lacrimales: producen lágrimas para lubricar los ojos.

Órganos internos:

- ▶ Pupila: es el agujero por donde entra la luz al interior del ojo.
- ▶ Iris: círculo central de diferentes colores.
- ▶ Cristalino: se encuentra detrás del iris; enfoca lo que vemos en la retina.
- ▶ Retina: en ella se forman las imágenes.
- ▶ Nervio óptico: lleva la información visual al cerebro.

¿Cómo funciona el ojo?

La función del ojo es percibir y captar las imágenes del exterior de manera que, una vez recibidas, puedan ser enviadas al cerebro. Para realizar esta función, el ojo dispone de un sistema óptico que va enfocando la imagen, la cual se recibe en una capa sensible que es la que finalmente procesa y emite dicha imagen. Se comprende muy bien el funcionamiento del ojo cuando lo comparamos con una cámara fotográfica, igualmente; el proceso de visión pasa por que fijemos la vista, enfoquemos un objeto y que su imagen atraviese todas las estructuras y lentes transparentes del ojo; formando la imagen en el fondo del ojo: en la retina.

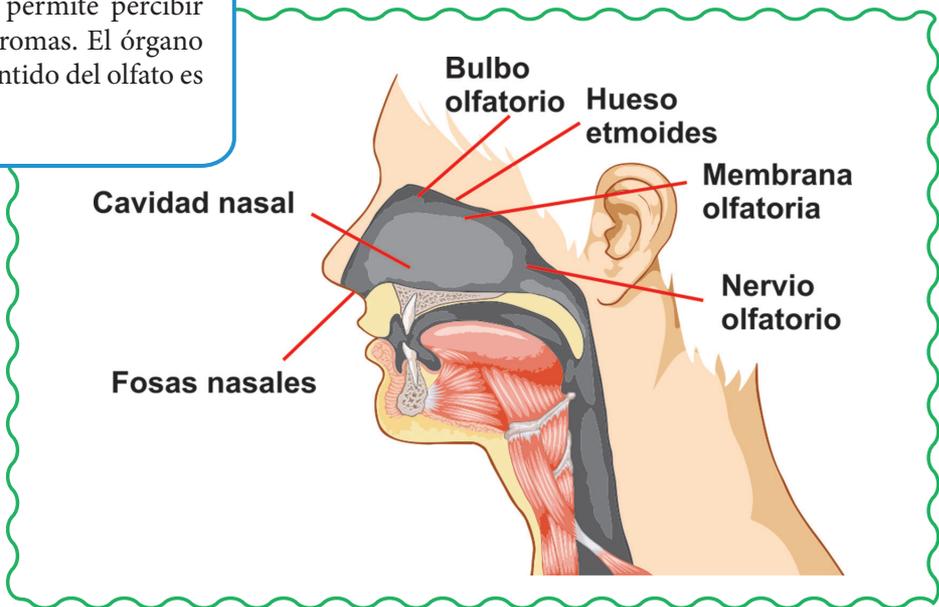
Cuidados de la vista

- ▶ Usar una luz adecuada para trabajar.
- ▶ Protegernos de los rayos del sol.
- ▶ No frotarse los ojos con las manos sucias.
- ▶ Ver televisión a una distancia moderada.

Tu vista es muy importante, cuidala.



El olfato: Nos permite percibir los diferentes aromas. El órgano principal del sentido del olfato es la nariz.



¿Cómo percibimos los olores?

- ▶ Los diversos olores entran por las fosas nasales y son captados por la pituitaria amarilla que se encuentra en la membrana olfatoria, en ese momento se producen las señales que llegan al cerebro, las cuales permite que podamos diferenciar los olores.

Cuidados del olfato

- ▶ Evitar ingerir sustancias tóxicas.
- ▶ Usar papel higiénico o pañuelo para la limpieza de las fosas nasales.
- ▶ Evitar estar en ambientes contaminados.



Actividades

- 1 Escribe dos formas de cuidar la vista:

- 2 El órgano principal del sentido de la vista es _____
- 3 Completa:
 La _____ nos permite percibir la _____ y todas las características de los objetos.
- 4 ¿Por qué son importantes las glándulas lacrimales?



Profundiza

5 Completa el recuadro.



6 El órgano principal del sentido del olfato es _____

▶ Marca la alternativa correcta.

7 Se cierran para mantener el ojo húmedo.

- a) Pestañas
- b) Cejas
- c) Párpados
- d) Cristalino

8 Se encarga de llevar la información visual al cerebro.

- a) Nervio óptico
- b) Cristalino
- c) Pupila
- d) Pestañas



Tarea

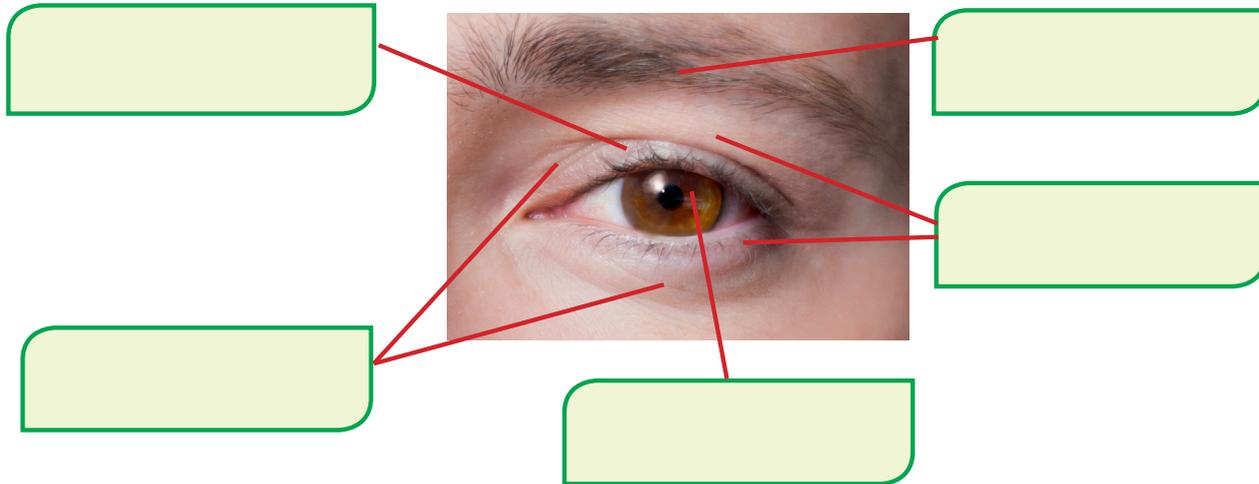
▶ Responde:

9 ¿Cuáles son los órganos internos de la vista?

10 ¿Por dónde entran los diversos olores?

11 Escribe el nombre del órgano que corresponde:

Pestañas Cejas Iris Pupilas Párpados



12 Relaciona ambas columnas.

- Evitan el ingreso de polvo
- Producen lágrimas
- Es donde se forman las imágenes

- Glándulas lacrimales
- La retina
- Pestañas



Para tu cuaderno

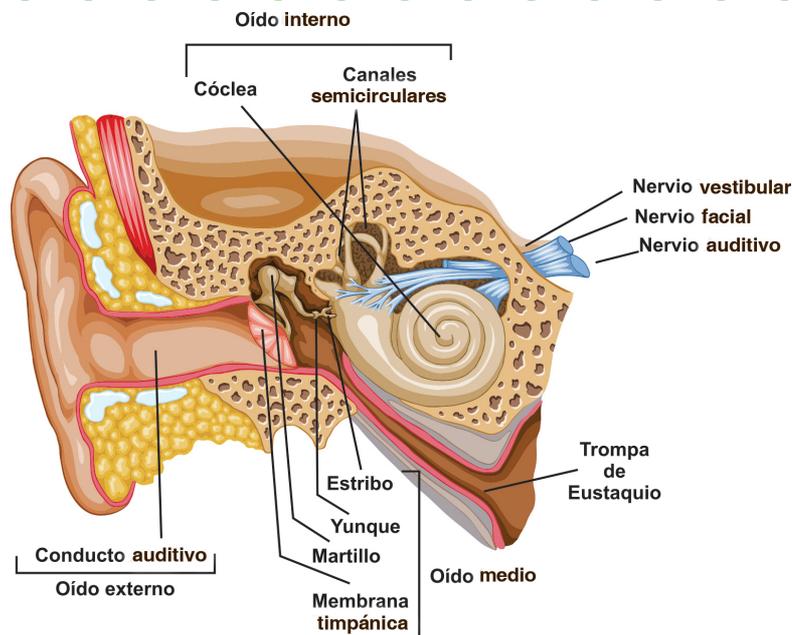
13 Menciona los cuidados que debemos tener con el sentido del olfato.

14 Dibuja el sentido del olfato y señala sus partes.



ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS II: El oído, el gusto y el tacto

El sentido del oído:
nos permite captar los
sonidos de nuestro
alrededor.

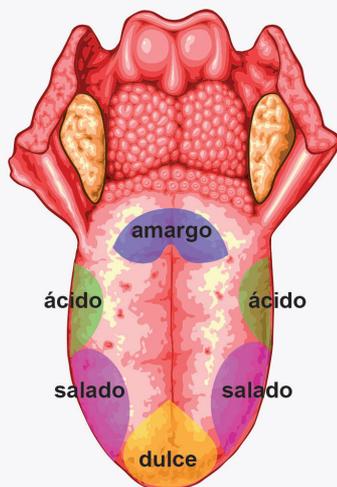


Partes del oído:

- ▶ Oído externo: lo forma el pabellón auditivo, llamado oreja.
- ▶ Oído medio: está formado por el tímpano y los tres huesecillos (yunque, estribo y martillo).
- ▶ Oído interno: llamado laberinto, aquí se encuentra el caracol.

¿Cómo oímos?

El sonido entra por las orejas, choca con el tímpano y vibra como un tambor, que hace que los tres huesecillos se muevan y se conecten con el caracol. El caracol recibe los sonidos y los transfiere al nervio auditivo, encargado de llevar la información al cerebro.



El sentido del gusto: Nos permite descubrir los sabores (salado, dulce, amargo y ácido); su órgano principal es la lengua, en ella hay gránulos que se llaman papilas gustativas.



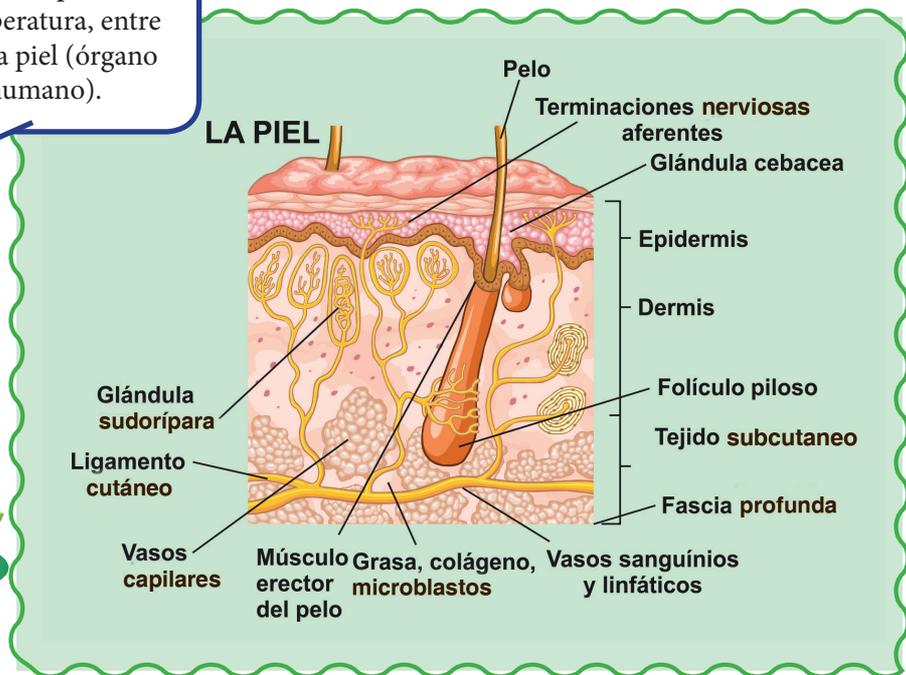
¿Cómo percibimos los sabores?

Recibimos las sustancias y las papilas gustativas producen las señales que son recogidas por los nervios gustativos, los cuales llevan la información al cerebro.

Cuidados del gusto:

- ▶ Evitar comidas muy picantes o calientes.
- ▶ Evitar los sabores muy fuertes.

El sentido del tacto: Nos permite percibir las sensaciones, como la temperatura, entre otros. El órgano del tacto es la piel (órgano más grande del cuerpo humano).



Capas de la piel:

- ▶ **Epidermis:** Es la capa externa, donde están los poros (por donde eliminamos el sudor) y los vellos. Es la capa que podemos tocar.
- ▶ **Dermis:** Es la capa interna de la piel, en donde se encuentran los músculos, vasos sanguíneos y nervios del tacto.

Funciones de la piel

Su función principal es cubrir y proteger todo el interior de nuestro cuerpo.

Cuidados de la piel

Bañarse a diario y usar bloqueador solar.



Actividades

- | | |
|--|---|
| <p>1 El órgano principal del sentido del tacto es ____.</p> <p>a) la mano</p> <p>b) los dedos</p> <p>c) la piel</p> <p>d) los pelos</p> | <p>2 Es la capa interna de la piel.</p> <p>a) La dermis</p> <p>b) La epidermis</p> <p>c) La mano</p> <p>d) Los poros</p> |
|--|---|

▶ Completa:

- 3** ¿Cuál es el órgano más grande del cuerpo humano?
-

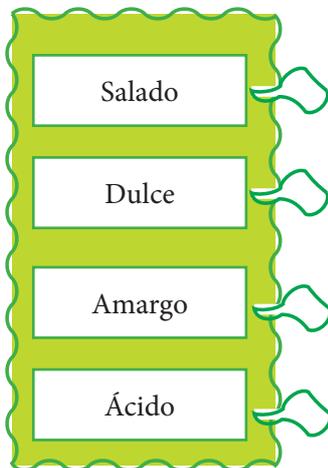
4 ¿Cuál es la función principal de la piel?

5 ¿Cuántos y cuáles son los sabores que podemos percibir? _____



Profundiza

6 Relaciona ambas columnas



7 El pabellón auditivo se encuentra en _____.

- a) el oído externo
- b) el oído interno
- c) el oído medio
- d) el caracol

8 ¿Cuántos y cuáles son los huesecillos que hay en el oído medio?



Tarea

- 9 Explica el proceso de percibir los sabores.

- 10 ¿Cómo podemos cuidar nuestra piel?

- 11 Escribe verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

- ▶ El órgano más grande del cuerpo humano es la piel ()
- ▶ La boca nos permite percibir los sabores ()
- ▶ El caracol se encuentra en el oído interno ()

- 12 Relaciona ambas columnas.

Oído	•		•	Sentido del gusto
Piel	•		•	Sentido del oído
Lengua	•		•	Sentido del tacto




Para tu cuaderno

- 13 Dibuja el órgano principal del tacto, oído y gusto.
- 14 Del dibujo anterior, señala sus partes de cada órgano.



El sistema óseo

HUESOS

- Cortos**

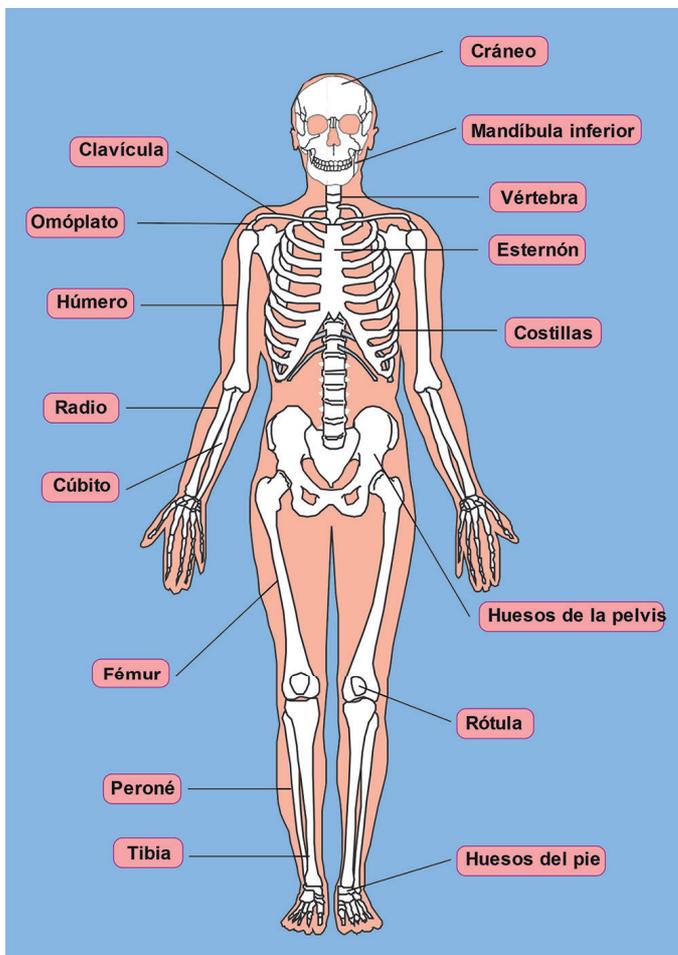
Permiten realizar movimientos pequeños y precisos. Por ejemplo: las falanges.
- Largos**

Permiten realizar movimientos más amplios. Por ejemplo: el fémur.
- Planos**

Sostienen las partes del cuerpo de poco movimiento. Por ejemplo: los huesos del cráneo.

¡Sabes! Nuestro cuerpo está formado por 206 huesos y al conjunto de estos se le conoce como esqueleto.





EL ESQUELETO

El esqueleto humano es el conjunto total y organizado de piezas óseas que proporcionan al cuerpo humano una firme estructura multifuncional, cumple tres funciones principales: sostén, pues mantiene el cuerpo erguido; de anclaje, pues fija todos los músculos, y de protección, pues cuida órganos importantes y delicados de nuestro cuerpo.

PRINCIPALES HUESOS DE NUESTRO CUERPO

- ◆ El cráneo
- ◆ La caja torácica, conformada por el esternón y las costillas.
- ◆ La columna vertebral, conformada por 33 vertebras en total.
- ◆ Los huesos de las extremidades:
- ◆ Superiores (brazo): cubito, radio, húmero y omóplato.
- ◆ Inferiores (pierna): peroné, tibia, rótula y fémur.



Actividades

1 Marca con una X la forma y función que tiene cada hueso

HUESO	FORMA			FUNCIÓN	
	Largo	Corto	Plano	Sostén	Protección
Costilla					
Cráneo					
Vértebra					
Fémur					

2 ¿Por qué es importante el esqueleto?

3 Escribe el nombre de cinco huesos principales.

- ▶ _____
- ▶ _____
- ▶ _____
- ▶ _____
- ▶ _____

4 El hueso más largo del cuerpo humano es el _____.

- a) radio
- b) falanges
- c) cadera
- d) fémur





Profundiza

Lectura:

Lee atentamente y luego responde las preguntas.

La prótesis es una extensión artificial que reemplaza o provee una parte del cuerpo que falta por diversas razones.

Es habitual confundir un aparato ortopédico con una prótesis, utilizando ambos términos indistintamente.

El principal objetivo de una prótesis es sustituir una parte del cuerpo que ha sido perdida por una amputación o que no existe a causa de agenesia, cumpliendo las mismas funciones que la parte faltante, como las piernas artificiales o las prótesis dentales.

Además se suele utilizar con fines estéticos, como las prótesis oculares de vidrio, o para suplir al cuerpo de funciones de las que carece.



Completa

5 ¿Qué es la prótesis?

6 ¿Para qué sirve una prótesis?

7 ¿Para qué otros fines se puede utilizar una prótesis? Da un ejemplo.

Investiga:

8 ¿Qué diferencia hay entre una prótesis y un aparato ortopédico?



Tarea

9 ¿Dónde encontramos las falanges?

10 ¿Por cuántas vértebras está formada la columna vertebral?

11 Escribe el nombre de los huesos que se encuentran en las siguientes partes del cuerpo.

- ❖ Pie: _____
- ❖ Mano: _____
- ❖ Extremidades superiores: _____
- ❖ Extremidades inferiores: _____
- ❖ Cabeza: _____

12 Escribe verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

- ❖ La columna vertebral está formada por 38 vértebras. ()
- ❖ Los huesos cortos permiten movimientos precisos ()
- ❖ El húmero es un hueso de la mano. ()



Para tu cuaderno

13 Dibuja el esqueleto humano.

14 Del dibujo anterior, señala sus partes.

RECUERDA

El hueso más largo del cuerpo humano es el fémur.

Las falanges las encontramos en las manos y en los pies.



El sistema óseo II

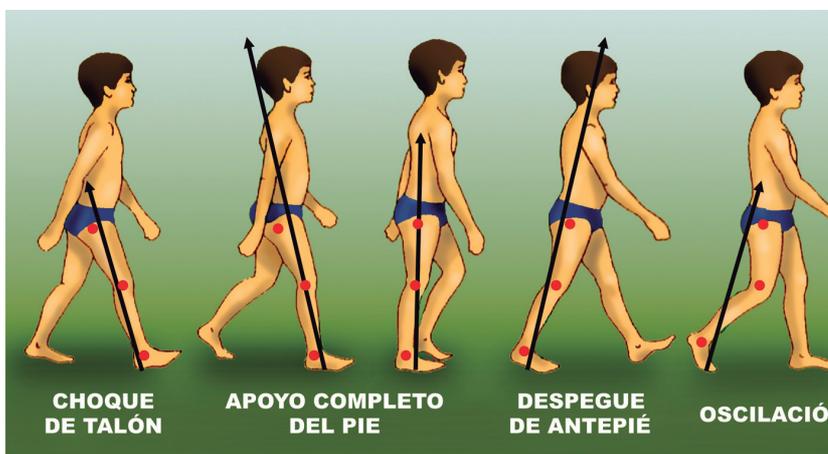
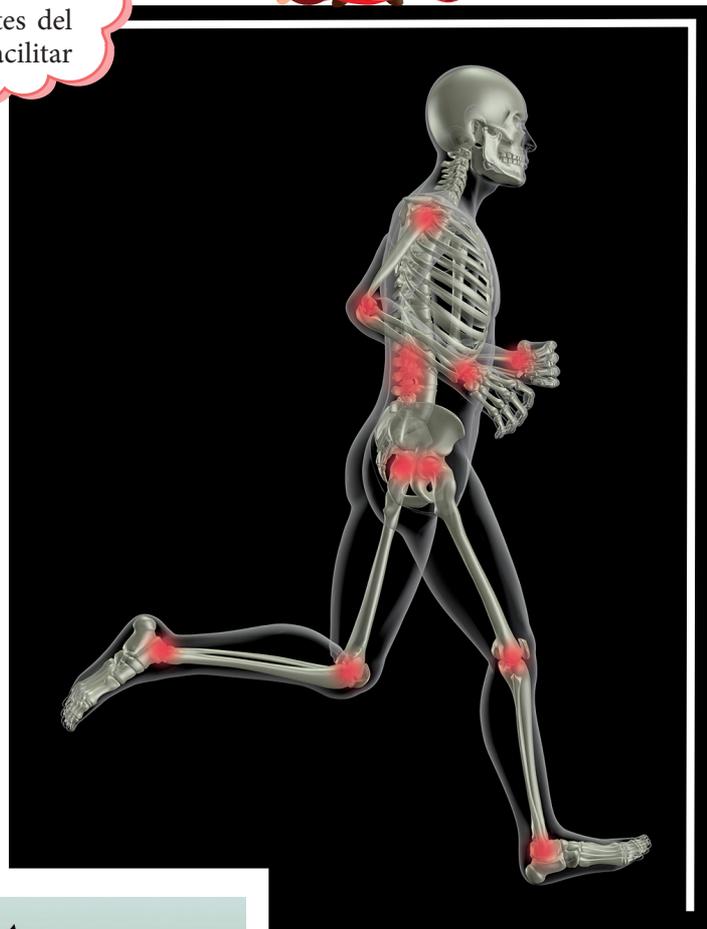
Una articulación se encarga de unir los huesos. La parte de la anatomía que se encarga del estudio de las articulaciones es la artrología. Las funciones más importantes de las articulaciones son constituir puntos de unión entre los componentes del esqueleto (huesos, cartílagos y dientes), y facilitar movimientos mecánicos (en el caso de las articulaciones móviles), proporcionándole elasticidad y plasticidad al cuerpo, y permitiendo el crecimiento del encéfalo.

¿Cómo funcionan las articulaciones?

Permiten distintos tipos de movilidad en todas las direcciones (las del hombro), en bisagra (las de los codos o rodillas), rotatorias (las del cuello) y deslizantes (las de la muñeca y el tobillo).

Cuidado de las articulaciones

- ▶ Evitar el sobrepeso: El exceso de kilos somete a una mayor presión a las articulaciones, dificultando su movilidad y aumentando su desgaste, lo cual eleva el riesgo de padecer artrosis.
- ▶ Hacer ejercicio a diario: La actividad física ayuda a fortalecer los músculos y esto favorece la salud del cartílago articular. Caminar todos los días es una forma ideal de mantener sanas las articulaciones.



- ▶ Alimentarse sanamente: Consumir pescado es mejor que consumir carne roja. Si padeces alguna dolencia articular, evita las grasas saturadas en tu dieta.

La locomoción humana es una adquisición motriz temprana que se desarrolla durante el primer año de vida; comprende los movimientos que realiza el cuerpo humano.



Actividades

▶ Responde

1 ¿Quién se encarga de unir los huesos?

2 ¿Cómo se llama a la parte de la anatomía que se encarga del estudio de las articulaciones?

3 ¿En qué consiste la locomoción?

4 Une según corresponda tomando en cuenta los tipos de movilidad.

En todas las direcciones ▶

▶ cuello

En bisagra ▶

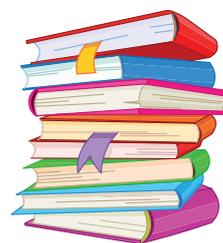
▶ hombros

Rotatoria ▶

▶ muñeca

Deslizante ▶

▶ codos y rodillas



Profundiza

5 ¿Por qué se produce la artrosis?

6 ¿Qué entiendes por adquisición motriz?

7 ¿Por qué es importante realizar actividad física?



Tarea

En tu cuaderno

- 8 Arma y pega la figura articulada que se presenta a continuación.





El sistema muscular



Los músculos: Tejidos elásticos que forman parte de nuestro organismo. Son los órganos que le dan forma y movimiento a nuestro cuerpo.

¿Cómo son los músculos y dónde se encuentran?

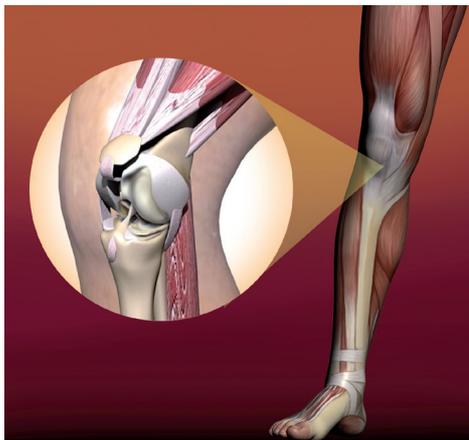
Los músculos más conocidos tienen forma alargada, y podemos ubicarlos debajo de nuestra piel, distribuidos en todo nuestro cuerpo.

Los músculos responden a estímulos; por ejemplo: cuando estamos contentos o estamos tristes mostramos los músculos de la cara, modificando nuestra expresión.



Tipos de músculos:

- ▶ **Voluntarios:** se mueven cuando nosotros queremos (músculos de brazos, piernas y boca).
- ▶ **Involuntarios:** se mueven pero sin que podamos controlarlos (pulmones, corazón).



Los músculos no trabajan solos; están conectados a los huesos por medio de tejidos resistentes, similares a un cordón, denominados tendones, que permiten que los músculos tiren de los huesos y con ello nos permiten mover el cuerpo.

Funciones de los músculos:

- ▶ Dan movimiento a nuestro cuerpo
- ▶ Protegen a los órganos

Cuidado de nuestros músculos:

- ▶ Tener una buena alimentación, rica en calcio, nutrientes, entre otros. Es importante mantener una dieta balanceada.
- ▶ Hacer ejercicio y descansar convenientemente.
- ▶ Mantener una buena postura en todo momento.

Algunos músculos de nuestro cuerpo

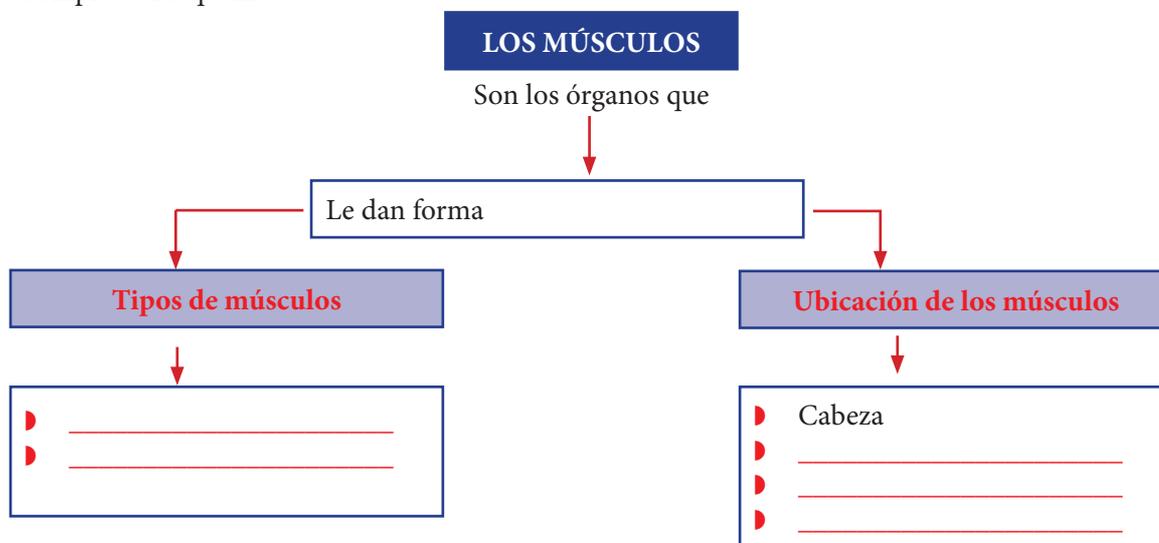
- ▶ **Cabeza:** Los músculos de la cara (permiten hacer gestos), de los párpados y los maseteros (permiten abrir y cerrar la boca).
- ▶ **Tronco:** Los abdominales (permiten doblar la cintura), los trapecios (permiten mover hombros y cabeza) y los intercostales (permiten mover las costillas al respirar).
- ▶ **Extremidades superiores:** Del hombro (permiten levantar el brazo), bíceps (permite doblar el brazo), tríceps (permite estirar el brazo).
- ▶ **Extremidades inferiores:** Bíceps femoral (permite doblar la pierna), cuádriceps (permite estirar la pierna), gemelos (nos permite pararnos en puntas de pie), glúteos.





Actividades

1 Completa el esquema



2 Completa el esquema

MÚSCULO	FUNCIÓN
Abdominales	
Gemelos	
Bíceps	
Cuádriceps	

▶ Marca la respuesta correcta:

3 Los músculos cubren _____.

- a) el esqueleto
- b) los tendones
- c) las articulaciones
- d) los ligamentos

4 ¿Cuál de los siguientes músculos es voluntario?

- a) Corazón
- b) Pulmones
- c) Bíceps
- d) Estómago





Profundiza

5 Músculo que permite levantar el brazo:

- a) Tríceps
- b) Cuádriceps
- c) Gemelos
- d) Trapecio

6 El músculo cuádriceps se encuentra en _____.

- a) los brazos
- b) la cara
- c) el abdomen
- d) la pierna

Responde:

7 ¿Cuál es la función de los músculos?

8 ¿Por qué son importantes los músculos?



Tarea

9 Une con una línea los músculos y su respectivo movimiento.

MÚSCULO

- De la pierna •
- Del muslo •
- De la cara •
- Del abdomen •
- Del brazo •
- Del hombro •

MOVIMIENTO

- Levantar el brazo •
- Doblar la cintura •
- Doblar el pie •
- Reír •
- Extender la pierna •
- Extender el brazo •



10 Escribe verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

- El pulmón es un músculo involuntario. ()
- Los músculos permiten el movimiento del cuerpo. ()
- Los tendones unen al músculo con el hueso. ()
- Teniendo una buena postura cuidamos nuestros músculos. ()

11 Nombra tres músculos voluntarios.

▶ _____
▶ _____
▶ _____

12 Nombra tres músculos involuntarios.

▶ _____
▶ _____
▶ _____



Para tu cuaderno

13 Dibuja o pega los músculos del cuerpo humano.

RECUERDA

En nuestro cuerpo hay más de doscientos huesos y cerca de seiscientos músculos que tienen diferentes tamaños y formas, y cada uno de ellos cumple una función especial.



La piel



La piel:

Es el mayor órgano del cuerpo humano o animal. Actúa como una barrera protectora que aísla al organismo del medio que lo rodea, protegiéndolo y contribuyendo a mantener íntegras sus estructuras, al tiempo que actúa como sistema de comunicación con el entorno, esta varía en cada especie. La piel humana también es conocida como sistema tegumentario.

Capas de la piel.

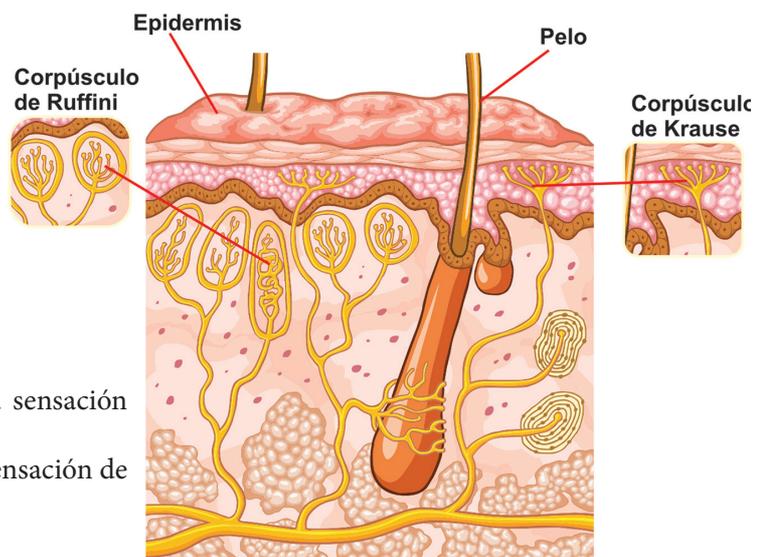
Epidermis: Es la capa externa donde están los poros (por donde eliminamos el sudor) y los vellos. Es la capa que podemos tocar.

Dermis: Es la capa interna de la piel, en donde se encuentran los músculos, vasos sanguíneos y nervios del tacto.

Estructura

La estructura general histológica está compuesta por:

- ▶ Corpúsculos de Meissner: Presentes en el tacto de piel, vellos, palmas, plantas, yema de los dedos, labios, punta de la lengua, entre otros (tacto fino).
- ▶ Corpúsculos de Krause: Proporcionan la sensación de frío.
- ▶ Corpúsculos de Pacini: Proporcionan la sensación de presión.
- ▶ Corpúsculos de Ruffini: Registran el calor.
- ▶ Corpúsculos de Merkel: Registran el tacto superficial.



Cuidados de la piel

El exceso de jabón en el cuerpo, y el refregarse con fuerza, no es una buena costumbre porque elimina el manto graso de la piel, factor defensivo contra una serie de hongos y bacterias. Deben evitarlo, sobre todo, las personas que sufren de dermatitis.



Evita usar jabones germicidas pues lo único que consiguen es barrer nuestras defensas naturales.

Para las pieles secas se sugiere el uso de humectantes. Se sugiere elegir uno con un adecuado PH para su piel o aquellos que contengan lactatos de amonio para darle mayor humedad.

En cuanto a las pieles grasosas, no hay necesidad de exagerar en el uso de cremas humectantes.

A las personas de piel muy blanca se les recomienda usar un bloqueador de factor quince durante todo el año.



Actividades

► Completa

1 ¿Cuál es la función de la piel?

2 Las capas de la piel son _____ y _____



Profundiza

3 Relaciona ambas columnas.

- | | |
|---------------------------|--|
| Corpúsculos de Meissner • | • Dan la sensación de presión |
| Corpúsculos de Pacini • | • Proporcionan la sensación de frío |
| Corpúsculos de Krause • | • Presentes en el tacto de piel sin vellos |

4 Resuelve el siguiente pupiletras.

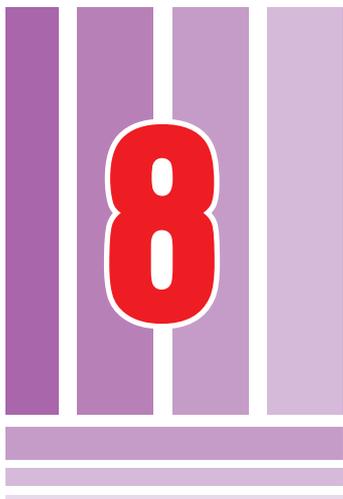
- Corpúsculo Meissner
- Corpúsculo Pacini
- Piel
- Dermis
- Epidermis
- Ruffini
- Tegumentario

C	O	R	P	U	S	C	U	L	O	M	E	I	S	S	N	E	R
A	G	J	J	L	Ñ	O	H	I	G	D	M	O	F	S	C	P	I
D	R	G	I	O	P	R	R	M	A	J	K	K	H	G	L	I	O
R	F	T	U	P	E	P	T	B	A	H	L	L	J	F	K	D	G
D	G	Y	Y	P	W	U	T	V	S	G	Ñ	Ñ	O	D	J	E	D
R	Y	H	T	O	Ñ	S	Y	N	D	F	P	P	I	S	H	R	R
F	P	I	E	L	K	C	U	C	F	D	O	O	R	A	G	M	D
T	D	J	R	I	J	U	I	C	G	S	I	I	A	Z	F	I	H
G	F	U	E	U	H	L	O	X	H	A	U	U	T	X	D	S	D
Y	T	I	F	Y	H	O	P	Z	J	W	Y	Y	N	C	D	U	Y
H	Y	K	G	T	G	P	Ñ	A	K	Q	T	T	E	V	S	E	H
U	H	L	H	R	F	A	L	S	L	D	E	R	M	I	S	J	D
J	J	O	J	E	D	C	K	D	P	E	R	R	U	V	P	H	H
I	N	P	Q	W	S	I	J	F	O	R	E	E	G	B	O	T	J
O	G	Ñ	L	Q	S	N	H	G	I	T	W	E	E	N	I	D	L
L	F	R	U	F	F	I	N	I	U	Y	Q	W	T	M	I	Y	O



Tarea

5 En tu cuaderno, dibuja la piel y señal sus partes.



Repaso

► Completa

1 ¿Cómo se conoce a los seres formados por muchas células?

2 Menciona las partes de la célula:

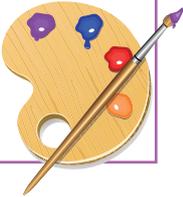
3 ¿Cómo funciona el sentido de la vista?

4 Menciona dos formas de cuidar el olfato

a) _____

b) _____

5 Dibuja la lengua y señala los diferentes sabores que nos permite captar.



6 El encargado de transmitir los sonidos al cerebro es _____.

7 ¿Cuál es la función principal de los huesos?

8 ¿Qué huesos encontramos en tronco?

9 ¿Cómo puedes cuidar tus articulaciones?

a) _____

b) _____

10 ¿Cuál es la función de los músculos?

11 Une según corresponda

músculos voluntarios	•	pulmones, corazón
músculos involuntarios	•	brazo, pierna, boca

12 Encuentra las siguientes palabras en el pupiletras

- ▶ Corpúsculo
- ▶ Meissner
- ▶ Krause
- ▶ Pacini
- ▶ Ruffini
- ▶ Merkel

A	S	C	O	R	P	U	S	C	U	L	O	D
B	R	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	E
M	Q	F	J	F	L	M	N	Ñ	O	P	Q	R
E	P	G	V	U	K	R	A	U	S	E	T	S
I	O	H	W	X	Y	U	Z	A	B	C	D	E
S	Ñ	I	M	L	K	F	J	I	H	G	F	M
S	N	U	T	S	R	F	Q	P	O	Ñ	N	E
N	M	V	W	X	Y	I	Z	A	B	C	D	R
E	L	M	L	K	J	N	I	H	G	F	E	K
R	K	N	Ñ	O	P	I	Q	R	S	T	U	E
C	J	E	D	C	B	A	Z	Y	X	W	V	L
D	I	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ	O
E	M	Z	Y	X	W	U	U	T	S	R	Q	P
F	G	A	B	P	A	C	I	N	I	C	D	E



Bibliografía

1. ESPIN J., Mérida y SÁNCHEZ MONTESINOS. *Lecciones de anatomía humana*. Granada: Librería Fleming, 2003.
2. OJEDA ZAÑARTU, Erlia. *Orígenes 2 Ciencia y ambiente*. Lima: Corefo, 2008.
3. PANDURO VASQUEZ, Dora. *Ciencia y ambiente 2*. Lima: Santillana, 2006.
4. Quebecos World Perú. *Atlas visual de anatomía humana*. Lima: Parramón Ediciones S.A., 2006.