

## Ficha 19

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

1. Lee y luego responde.

En una determinada isla ubicaron a 6 parejas de osos en 2006 con el fin de poblar cierta región. Se esperaba que la cantidad de osos se incrementaría según la función  $O(t) = O_i \cdot 2^{0,18t}$ , en la que  $t$  es la cantidad de años desde 2006,  $O_i$  es la cantidad inicial de osos y  $O(t)$  es la cantidad de osos en  $t$ .

- a. ¿La función es creciente o decreciente?, ¿cómo lo sabes?

- b. ¿Cuál es el valor de  $O_i$ ?

- c. ¿Qué cantidad de osos se esperan para el año 2027?

- d. ¿Es correcto afirmar que para el año 2028 se tendrán aproximadamente 86 ejemplares?, ¿por qué?

- e. Aproximadamente, ¿en qué porcentaje se incrementó la cantidad de osos entre los años 2006 y 2023?

2. Resuelve el problema.

Un grupo de investigadores, como la que se muestra en la imagen, se encuentra estudiando el cultivo de diferentes bacterias. Luego de un arduo trabajo, determinaron que la masa de bacterias en un cultivo está dada por la siguiente función:

$$P(t) = 50 \cdot 2^{0,1t}$$

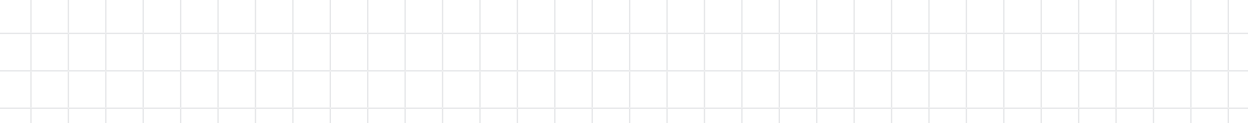
En que  $P$  representa la masa de bacterias medida en gramos (g) y  $t$  es el tiempo medido en horas.



Archivo editorial.

- a. La variable  $t$ , ¿puede asumir valores negativos?, ¿por qué?

- b. Construye una tabla con 4 valores de  $t$ .



- c. ¿Cuál es la masa inicial del cultivo de bacterias?

- d. ¿Cuál es la masa del cultivo después de 4 horas?

[illegible]

**3.** Lee la información y resuelve.

En muchas situaciones cotidianas, una variable cambia sus valores en el tiempo de manera porcentual, es decir, cada cierta unidad de tiempo (por ejemplo, segundos, minutos, días) esta cantidad aumenta (o disminuye) un porcentaje determinado. Este cambio se puede modelar con la siguiente función:

$$P(t) = c_0(1 + a)^t$$

En que  $t$  representa el tiempo,  $c_0$  es valor inicial de la variable y  $a$  es el porcentaje de crecimiento (si  $a > 0$ ) o decrecimiento (si  $a < 0$ ).

- a. Una raza de jabalíes se introdujo en una isla hace 25 años. La población inicial era de 100 individuos, pero debido a una enfermedad endémica ha ido disminuyendo en un 8 % anual. ¿Cuántos jabalíes hay actualmente?

[illegible]

- b. La población inicial de una comuna es de 1 500 000 habitantes y se estima que la tasa de crecimiento anual es 3 %. ¿Cuántos habitantes habrá en 3 años más?

[illegible]

- c. Demuestra que si la población  $P$  tiene un cambio porcentual en un tiempo  $t$ , entonces cumple la siguiente relación recursiva  $\rightarrow P(t+1) - P(t) = a \cdot P(t)$

4. Lee y resuelve.

La población  $p$  de un país, en millones de habitantes, dentro de  $t$  años está dada por la función  $p(t) = 3 \cdot 4^{\frac{3}{4}t}$ . Aproximadamente, ¿cuánto tiempo debe transcurrir para que la población del país sea de 50 millones de habitantes?

5. Lee la información y resuelve.

Algunos médicos utilizan la siguiente fórmula empírica para calcular el área  $a$  de la superficie del cuerpo humano (en  $m^2$ ) a partir de su masa  $m$  (en kg) y de su estatura  $h$  (en cm).

$$\log a = -2,144 + 0,425 \cdot \log m + 0,725 \cdot \log h$$

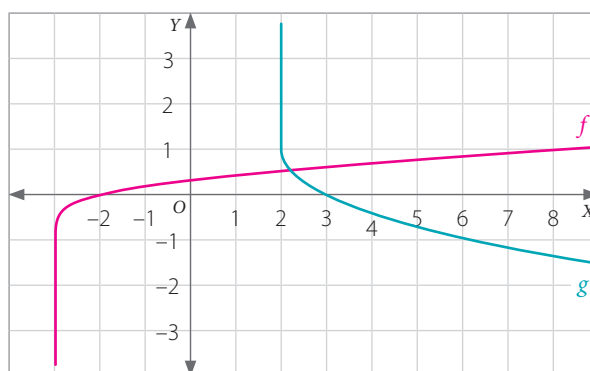
- a. Calcula el área aproximada de la superficie del cuerpo de un hombre cuya masa es 70 kg y su estatura es 175 cm.

---

- b. Calcula el área aproximada de la superficie del cuerpo de una mujer cuya masa es 60 kg y su estatura es 1,6 m.

---

6. Analiza las siguientes gráficas logarítmicas de base 10 y 0,1 y luego, responde.



- a. ¿Cuál es la función que modela cada gráfica?

---

- b. ¿Cuál función es creciente y cuál es decreciente?


---

c. ¿Cuál es la ecuación de la asíntota de cada función?

d. ¿En qué punto la gráfica de  $f$  corta al eje  $Y$ ?

e. ¿Cuál es el valor de  $x$  que satisface la igualdad  $f(x) = g(x)$ ?

## Mis logros

Marca con un  las actividades que desarrollaste correctamente.

Indicador	Actividad
1. Caracterización de la función exponencial	1a 1b 1c 1d 1e 2a 2b
	2c 2d 3a 3b 3c 4
2. Caracterización de la función logarítmica	5a 5b
3. Modificación de parámetros	6a 6b 6c 6d 6e

## Criterios de evaluación

» 0 a 9 actividades correctas

### Parcialmente logrado

Vuelvo a estudiar los contenidos.

» 10 a 18 actividades correctas

### Medianamente logrado

Repaso donde fallé.

» 19 o 20 actividades correctas

## Logrado

Muy bien, lo logré.

## Reflexiona y responde

- ¿Qué contenido te gustaría volver a repasar?, ¿por qué?
- ¿Cuál de los contenidos te gustó más?, ¿por qué?