desarrolla
y evalúa
tu competencia
matemática

mate practic

13

BACHILLERATO

NÚMEROS REALES ● ECUACIONES Y SISTEMAS ● INECUACIONES ● ESTUDIO DE FUNCIONES ● LÍMITES
CONTINUIDAD ● DERIVADAS

Casals

Fernando
García Pérez

1. Adivinar edades

Cristina y su padre, Juan, que es un matemático muy divertido, van a comer a casa de unos amigos. Estos amigos tienen dos hijos: María y Ángel.

Tras la comida, en un ambiente distendido, Juan juega con María y Ángel a adivinar la edad y el mes en que ha nacido cada uno de ellos. Para ello, les pide que conviertan el mes de su nacimiento en número: enero en 1, febrero en 2, y así sucesivamente hasta diciembre, en 12.

Comienza por María:
—María, suma el mes y tu edad, ¿cuánto da?
—Doce —dice María.
—Y el producto del mes por tu edad, ¿cuánto es?
—Veinte —contesta María.

A continuación sigue con Ángel:
—Multiplica el número de tu mes por 2 y al resultado súmale 5.
—Ya está —exclama el chico.
—Ahora multiplica el resultado por 50 y súmale los años que tienes.
—Listo —responde Ángel tras pensar un rato.
—Resta 250 al resultado. ¿Cuánto sale? —pregunta Juan.
—Mil trece.
—Muy bien, pues ya sé el mes en que habéis nacido y vuestra edad.

• **1.** Cristina, que está acostumbrada a las ocurrencias de su padre, dice: «Yo también sé el mes y la edad de María». Son:

a Mayo, 4 años **b** Abril, 5 años **c** Febrero, 10 años **d** Enero, 12 años

Puntuación ☐

⁝ **2.** Señala qué sistema de ecuaciones sería útil para calcular el mes y la edad de María (siendo a y b constantes):

a $\begin{cases} x + a = y \\ x \cdot b = y \end{cases}$

b $\begin{cases} x - y = a \\ x \cdot y = b \end{cases}$

c $\begin{cases} x + y = a \\ x \cdot y = a \end{cases}$

d $\begin{cases} x + y = a \\ x \cdot y = b \end{cases}$

Puntuación ☐

Puntuación máxima: • Empleo: 1 punto ⁝ Formulo y empleo: 2 puntos ⁝ Interpreto, formulo y empleo: 3 puntos

3. Cristina quiere averiguar el mes de nacimiento y la edad de Ángel, pero se le plantea un dilema: ¿cómo representar un número de dos cifras, por ejemplo, *ab*?*

Puntuación

4. El segundo truco que utiliza Juan sirve para calcular tu mes de nacimiento y tu edad. Realiza las operaciones oportunas y comprueba que del número resultante las dos últimas cifras son la edad y la primera cifra, o las dos primeras, son el mes.

Puntuación

5. Juan les cuenta una anécdota que le pasó con otro matemático. Al preguntarle por la edad de sus tres hijas le dijo: «El producto de las tres es 36 y su suma es el número del portal que ves enfrente». El otro contestó: «Me falta un dato», y Juan respondió: «La mayor toca el piano». ¿Cuáles son las edades cuyo producto es 36? ¿Cuál es la solución?

Puntuación

Consulta el solucionario y completa esta tabla con la puntuación obtenida en cada tarea.

DOMINIO DE LOS CONTENIDOS	TAREA 1	2	3	4	5	TOTAL	
Cantidad							**A1**

HABILIDADES MATEMÁTICAS	TAREA 1	2	3	4	5			
1. Comunico.	1					· 10 =		H1
2. Matematizo.				2		· 5 =		H2
3. Represento.								
4. Razono y argumento.								
5. Diseño estrategias.			2			· 5 =		H5
6. Utilizo el lenguaje simbólico.		2				· 5 =		H6
7. Utilizo herramientas matemáticas.					3	· 3,33 =		H7

CONSULTA LAS TABLAS DE PUNTUACIÓN DE LA PÁGINA 27 PARA CONOCER TU GRADO DE LOGRO.

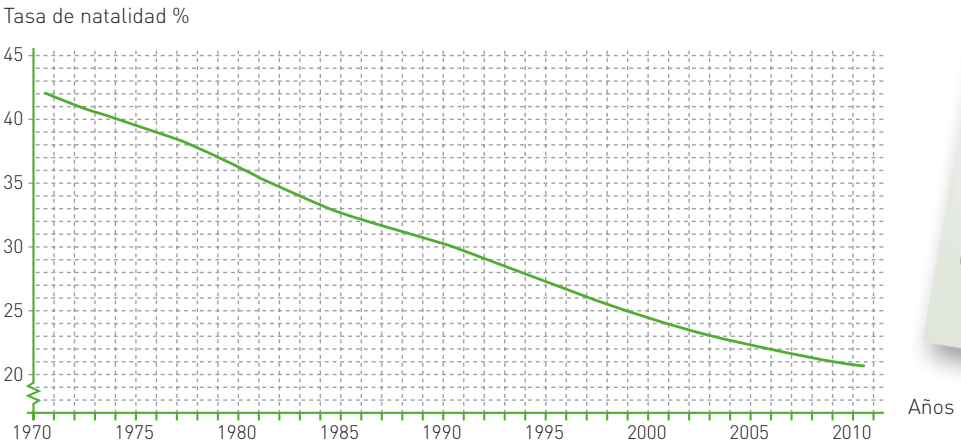
* Es conveniente desarrollar y razonar las operaciones. Recuerda que puntúan.

2. El crecimiento de una población

En general, el número de individuos de una población de una generación a otra crece o decrece, si no hay otras restricciones, en función de dos factores: la tasa de natalidad (TN) y la tasa de mortalidad (TM).
Se llama potencial biótico r a la diferencia r = TN – TM. Utilizando este valor y dada una población inicial P_0, el número de individuos de la próxima generación P_1 es:

$$P_1 = P_0(1 + r)$$

El siguiente gráfico muestra la tasa de natalidad (en porcentaje) entre los años 1970 y 2010 de Perú:



• **1.** Indica en qué porcentaje medio ha disminuido la tasa de natalidad anualmente entre los años 1970 y 2000.

a 0,13%
b 0,36%
c 0,47%
d 0,60%

Puntuación

⋮ **2.** Señala la ecuación de la recta que da, de modo aproximado, la relación entre el año x y la tasa de natalidad y:

a $x - 2y = 2050$
b $x + 2y = 2050$
c $2x + y = 2050$
d $2x - y = 2050$

Puntuación

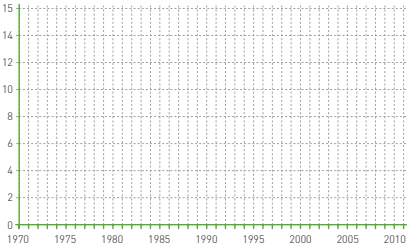
Puntuación máxima: • Empleo: 1 punto ⋮ Formulo y empleo: 2 puntos ⋮ Interpreto, formulo y empleo: 3 puntos

3. ¿Qué ocurre en una población cuando el potencial biótico tiene un valor positivo? ¿Y si es nulo o cero? *

Puntuación

4. Haz una gráfica a partir de los datos correspondientes a la tasa de mortalidad en Perú.

Año	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
Tasa de mortalidad	14,14	11,72	9,89	8,34	7,28	6,44	5,77	5,45	5,34

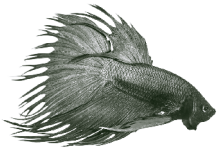


Puntuación

5. Supón una población inicial de 200 peces con un potencial biótico constante $r = 0{,}35$ que se reproducen cinco veces al año y alcanzan la facultad reproductiva en menos de un mes:

a Calcula la población al cabo de 2 años.*

b ¿Cuándo se alcanzan los 100 000 peces? *



Puntuación

Consulta el solucionario y completa esta tabla con la puntuación obtenida en cada tarea.

DOMINIO DE LOS CONTENIDOS	TAREA 1	2	3	4	5	TOTAL	
Cantidad							A2

HABILIDADES MATEMÁTICAS	TAREA 1	2	3	4	5			
1. Comunico.	1					· 10 =		H1
2. Matematizo.				2		· 5 =		H2
3. Represento.			2			· 5 =		H3
4. Razono y argumento.								
5. Diseño estrategias.								
6. Utilizo el lenguaje simbólico.					3	· 3,33 =		H6
7. Utilizo herramientas matemáticas.		2				· 5 =		H7

CONSULTA LAS TABLAS DE PUNTUACIÓN DE LA PÁGINA 27 PARA CONOCER TU GRADO DE LOGRO.

* Es conveniente desarrollar y razonar las operaciones. Recuerda que puntúan.