



Nombre: Curso: Fecha: 

- 1** Opera, aplicando las propiedades de las potencias.

$$\left(\frac{0,2}{0,5}\right)^5 \cdot \left[\frac{0,3}{1000} \cdot \frac{16}{5^{-1}}\right]^{-3}$$

- 2** Expresa en notación científica.

a) 0,000075

b) 159 millones

c) 6 cienmilésimas

d)  $\frac{32}{10\,000}$

- 3** Escribe en forma decimal o entera estos números expresados en notación científica.

a)  $3 \cdot 10^7$

b)  $2,7 \cdot 10^{-4}$

- 4** Halla el valor de:  $1,32 \cdot 10^4 + \frac{4,76 \cdot 10^{-3} \cdot 3,2 \cdot 10^{11}}{8,5 \cdot 10^3}$

- 5** En cada caso, calcula el valor de  $x$  para que se cumpla la igualdad.

a)  $x^3 = 8$

b)  $\sqrt{x} = 2$

c)  $2^x = 512$

d)  $x^5 = -0,00032$

e)  $\sqrt{9} = x$

- 6** Extrae fuera del signo radical todos los factores que puedas.

a)  $\sqrt[3]{343}$

b)  $\sqrt{\frac{1}{128}}$

c)  $\sqrt{80000}$

d)  $\sqrt{\frac{27}{125}}$

- 7** Efectúa estas sumas y restas de radicales.

a)  $2\sqrt{2} - 3\sqrt{32} + 6\sqrt{8} + 5\sqrt{2} + 4\sqrt{32}$

b)  $\sqrt{3} + 5\sqrt{3} + 2\sqrt{3} - 4\sqrt{243} + 2\sqrt{27}$

- 8** Realiza los siguientes cálculos.

a)  $\frac{4\sqrt{6} \cdot 2\sqrt{3}}{5\sqrt{18} \cdot 3\sqrt{32}}$

b)  $\frac{a\sqrt{b^2ac^3} \cdot \sqrt[3]{abc^5}}{c\sqrt{a^5b^2c} \cdot b\sqrt[3]{a^2b^3c}}$

- 9** Racionaliza estas expresiones.

a)  $\frac{6\sqrt{2}}{\sqrt[5]{8}}$

b)  $\frac{1}{2\sqrt{3} - 3\sqrt{2}}$

- 10** Calcula  $\log_2 10 - \log_2 \frac{32}{5}$  mediante las propiedades de los logaritmos.

- 11** Calcula el valor de  $x$ :  $\frac{\log(25 - x^2)}{\log(x - 1)} = 2$

Nombre: Curso: Fecha: 

- 1** Haz la división entera entre los dos polinomios, señalando el dividendo, el divisor, el cociente y el resto de la división.

$$(x^5 - 2x^3 - x^2 - 60x + 3) : (x - 3)$$

- 2** Completa el algoritmo aplicando la regla de Ruffini, y escribe los polinomios dividendo, divisor, cociente y resto, y la relación que hay entre ellos.

-1	1	2	-4	-5	-2	3	
1	1	-5	0	-2	-2	3	R =

- 3** Dado el polinomio  $P(x) = x^3 + 3x^2 - x + 4$ :

- Calcula  $P(2)$ .
- Halla el resto de la división de  $P(x)$  entre  $(x - 2)$  aplicando la regla de Ruffini.
- Compara los resultados anteriores. ¿Cómo son?

- 4** Mediante la regla de Ruffini o el teorema del resto, averigua si los siguientes polinomios son divisibles por  $(x - a)$ .

- $x^3 - a^3$
- $x^3 + a^3$
- $x^4 - a^4$
- $x^4 + a^4$

- 5** Calcula el valor de  $m$  en  $P(x) = 8x^3 - 4x^2 + 2x + m$  para que  $x = -2$  sea una raíz del polinomio.

- 6** Dado el polinomio  $P(x) = x^4 + 7x^3 + 12x^2 - 4x - 16$ , calcula sus raíces y factorízalo.

- 7** Halla el valor de  $k$  del siguiente polinomio:  $P(x) = x^4 - 9x^2 - 4x + k$ , sabiendo que es divisible por  $x - 1$ . Escribe su descomposición factorial.

- 8** Calcula, reduciendo a común denominador.

$$\frac{3}{x^3 - 4x} - \frac{3}{x^3 - 2x^2} + \frac{1}{x^4 - 4x^3 + 4x^2}$$



Nombre: Curso: Fecha: 

**1** El doble de un número entero y el triple del otro suman 24. Escribe la expresión algebraica que los relaciona y da dos soluciones diferentes. Si el segundo número es el doble que el primero, ¿cuál será la solución?

**2** Escribe un sistema equivalente a  $\begin{cases} x - 3y = 8 \\ 2x + 4y = -3 \end{cases}$ , de forma que los coeficientes de la variable  $y$  sean iguales en las dos ecuaciones. Después, resuélvelo por el método de reducción.

**3** Resuelve este sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} x - 3 = 2y^2 \\ \sqrt{x + 4} = 4 - y \end{cases}$$

**4** Un comerciante mezcla vino de dos variedades diferentes: vino del tipo A que vale a 0,95 €/litro y vino de tipo B que vale a 1,40 €/litro, obteniendo 9 hectolitros cuyo coste es 1,15 €/litro. ¿Cuántos litros de cada variedad ha mezclado?

**5** En un edificio viven 96 personas. Si el número de hombres es  $\frac{3}{5}$  del número de mujeres, ¿cuántos hombres y mujeres viven en el edificio?

**6** Resuelve las siguientes inecuaciones:

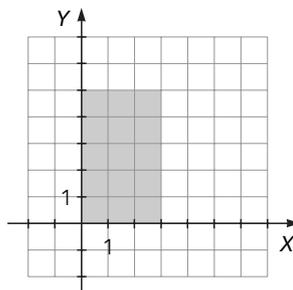
a)  $3x - 2 > 4$

b)  $x^2 - 2x \leq 3$

**7** Representa gráficamente la inecuación  $3x + 2y \leq 6$ , y escribe alguna solución de la misma.

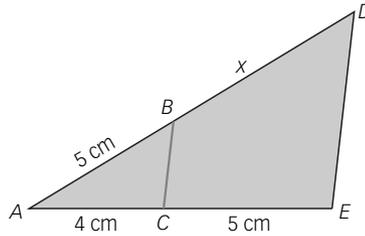
**8** Representa gráficamente la solución del sistema de inecuaciones:  $\begin{cases} x - 2y > 4 \\ 3x + y \leq 6 \end{cases}$

**9** Escribe un sistema de inecuaciones cuya solución sea el siguiente recinto.

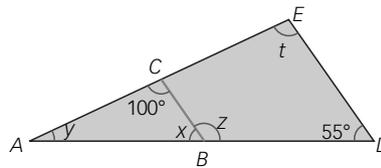


Nombre: Curso: Fecha: 

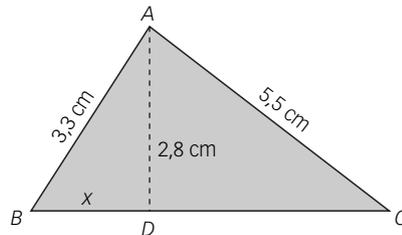
- 1 Calcula la longitud del segmento  $BD$  de la figura.



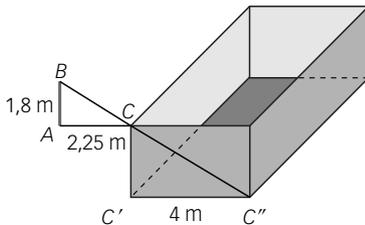
- 2 Calcula el valor de las incógnitas de la figura.



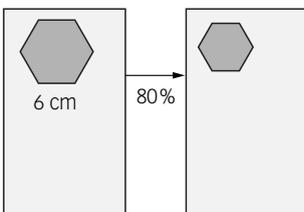
- 3 Halla la medida del segmento  $BD$  sin utilizar el teorema de Pitágoras.



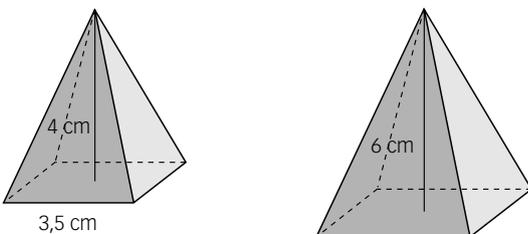
- 4 Calcula la profundidad de una piscina que mide 4 m de ancho, si una persona que mide 1,80 m al separarse 2,25 m del borde, ve la esquina inferior de la piscina alineada con la esquina superior.



- 5 Hacemos una fotocopia reducida al 80% de un dibujo en el cual se observa un hexágono de lado 6 cm. ¿Cuál será el área del hexágono de la fotocopia?



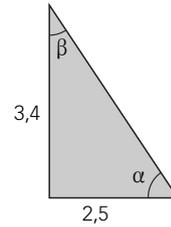
- 6 Calcula el volumen de estas pirámides semejantes de base cuadrada.



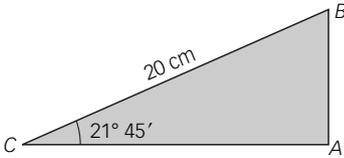
Nombre: Curso: Fecha: 

- 1 Calcula las siguientes razones trigonométricas del triángulo de la figura.

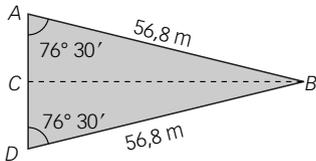
a)  $\operatorname{sen} \alpha$       b)  $\operatorname{tg} \beta$       c)  $\cos \alpha$



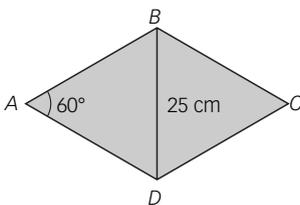
- 2 Si  $\operatorname{sen} x = \frac{4}{5}$  y  $x$  es un ángulo agudo, halla el resto de razones trigonométricas directas de dicho ángulo sin utilizar la calculadora.
- 3 Resuelve el siguiente triángulo rectángulo.



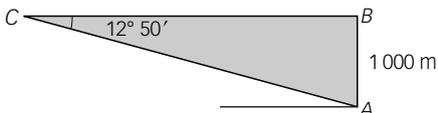
- 4 Halla el área de una parcela de terreno que tiene forma de triángulo isósceles, sabiendo que los lados iguales miden 56,8 m y que los ángulos iguales miden  $76^\circ 30'$ .



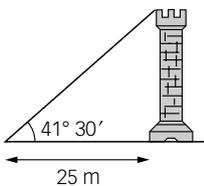
- 5 De un rombo sabemos que la medida de sus ángulos menores es de  $60^\circ$  y su diagonal menor mide 25 cm. Calcula su área.



- 6 Un avión vuela a una altura de 1000 m y observa que el ángulo de depresión de un aeropuerto es de  $12^\circ 50'$ . ¿A qué distancia se encuentra del aeropuerto?



- 7 Calcula la altura de la torre de la figura, si sabemos que desde una distancia de 25 m se ve el extremo de la torre con un ángulo de  $41^\circ 30'$ .



Nombre: Curso: Fecha: 

- 1 El vector  $\vec{v} = (-2, 1)$  tiene su origen en el punto  $A(-2, 3)$ . Calcula el extremo y el módulo del vector.
  
- 2 Calcula analíticamente y representa gráficamente los vectores.  
 $\vec{u} = (-3, -2)$     $\vec{v} = (2, -4)$     $\vec{u} + \vec{v}$     $2\vec{u} - 2\vec{v}$
  
- 3 Comprueba si los puntos  $A(0, -2)$ ,  $B(3, 2)$  y  $C(7, 8)$  están alineados.
  
- 4 Calcula la ecuación continua de la recta que pasa por los puntos  $A(0, -2)$  y  $B(3, 4)$ . Escribe un vector director de la recta.
  
- 5 Escribe la ecuación general de la recta que pasa por el punto  $C(3, 4)$  y que tiene como vector director  $\vec{v} = (1, -3)$ . Averigua si el punto  $A(-1, -1)$  pertenece a dicha recta.
  
- 6 Escribe las ecuaciones de las siguientes rectas.
  - a) Recta horizontal que pasa por el punto  $A(3, 5)$ .
  - b) Recta vertical que pasa por el punto  $B(-3, 4)$ .
  
- 7 Calcula el punto de corte de las rectas  $r: 3x + 2y = -1$  y  $s: y = 2x - 3$ .
  
- 8 Dado el triángulo de vértices  $A(-1, 0)$ ,  $B(9, -4)$  y  $C(-5, 2)$ , calcula.
  - a) La mediana correspondiente al vértice  $A$ .
  - b) La mediatriz correspondiente al lado  $BC$ .

Nombre: Curso: Fecha: 

- 1** Encuentra el dominio y el recorrido de las siguientes funciones.

a)  $f(x) = \frac{1}{x-2}$

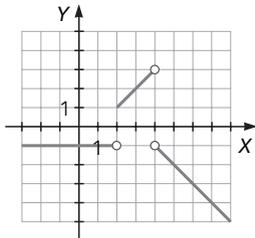
b)  $g(x) = \sqrt{x-9}$

- 2** Dadas las funciones:  $f(x) = \frac{2}{x-6}$      $g(x) = 3x + 5$      $h(x) = \sqrt{x-5}$

Calcula las siguientes imágenes:  $f(3)$ ,  $g(-2)$  y  $h(2)$

- 3** Considera la función  $f(x) = x^2 - 2x - 8$ , y calcula los puntos de corte de dicha función con los ejes de coordenadas.

- 4** Dada la gráfica siguiente, escribe su expresión analítica.



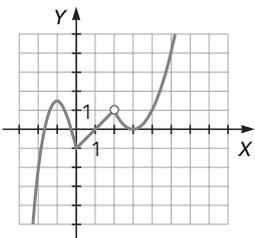
- 5** Determina de forma algebraica si las funciones tienen algún tipo de simetría.

a)  $f(x) = 2x^3 - 3x$

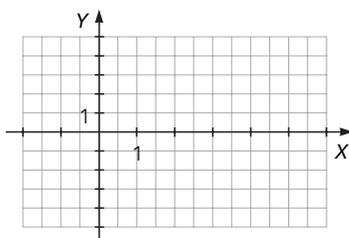
b)  $g(x) = \frac{x^2}{x^4 - 1}$

c)  $h(x) = x + 4$

- 6** Dada la función, estudia sus características y propiedades.



- 7** Cuando subimos a un taxi, la tarifa de bajada de bandera es de 2,50 € y por cada minuto de recorrido hemos de pagar 0,40 € a partir del primer minuto. Construye la tabla de valores y representa la función. ¿Es continua o discontinua?



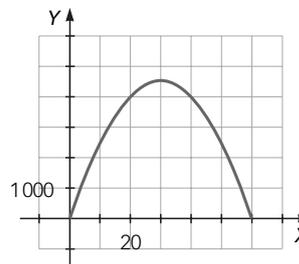
Nombre: Curso: Fecha: 

- 1 Representa gráficamente, en unos mismos ejes, las funciones  $f(x) = \frac{2}{3}x^2$  y  $g(x) = -\frac{2}{3}x^2$ , y escribe sus características.

- 2 Haz un estudio de la función  $y = x^2 - 2x - 4$  y represéntala gráficamente.

- 3 El gráfico de la siguiente función representa la altura en metros, que alcanza un proyectil en función del tiempo, en segundos, que ha pasado desde que se ha lanzado.

- ¿Crees que es la gráfica del movimiento?
- Calcula el tiempo que tarda en caer al suelo.
- Escribe la expresión analítica de la función.
- Determina la altura después de 3 segundos.



- 4 Representa la función  $y = \frac{-3}{x}$ .

A partir de la función anterior, representa las funciones en los mismos ejes.

- $f(x) = \frac{-3}{x-2}$
- $g(x) = \frac{-3}{x} - 2$

- 5 Representa la función  $y = \frac{2}{x-3} + 1$ .

Escribe su dominio.

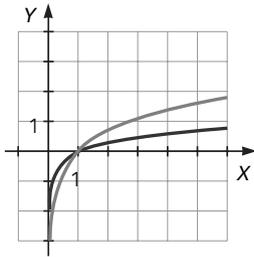
Nombre: Curso: Fecha: 

- 1** Haz una tabla de valores y representa, en unos mismos ejes, las funciones exponenciales.

a)  $y = 5^x$       b)  $y = \left(\frac{1}{5}\right)^x$

¿Cuáles son las características de cada función?

- 2** A partir de la gráfica de la función  $y = \ln x$ , y en los mismos ejes, dibuja la función  $y = \log x$ , utilizando una tabla.



- 3** Una colonia de bacterias se desarrolla siguiendo esta ley exponencial:  $N = 2000 \cdot a^t$  ( $t$  en días).

- a) Determina  $a$  si sabemos que, al cabo de una semana, la colonia tiene 10000 bacterias.  
b) ¿Cuál será el número de bacterias después de 15 días?

- 4** Determina el dominio y el recorrido de estas funciones trigonométricas.

- a)  $y = \text{sen } 2x$       b)  $y = 2 \text{ sen } x$

- 5** Expresa con palabras la relación que hay entre la gráfica de  $y = 3^x$  y las gráficas de las siguientes funciones.

- a)  $y = 3^{x+2}$       c)  $y = 3^x + 2$       e)  $y = 3^{x+2} - 4$   
b)  $y = 3^{x-4}$       d)  $y = 3^x - 4$       f)  $y = -3^x$

Nombre: Curso: Fecha: 

- 1** En un club de fútbol hay socios de diferentes categorías: de la categoría *A* hay 403 socios, de la categoría *B* hay 1084 socios, de la categoría *C* hay 320 socios y de la categoría *D* hay 165 socios. Si queremos elegir una junta directiva de 24 personas, ¿cuántas personas han de elegirse de cada categoría?

- 2** El número de personas que viven en 40 casas de una ciudad se determina en la siguiente tabla.

92	182	163	77	78	156	146	161	122	180
154	150	56	182	71	166	116	94	125	135
119	138	148	61	108	145	106	149	172	159
99	72	68	146	129	167	190	98	167	173

- a) Forma una tabla de frecuencias, agrupando los valores en seis intervalos.  
b) Construye un histograma y el polígono de frecuencias con estos datos.

- 3** Calcula la mediana, la moda y el intervalo mediano de la distribución anterior.

- 4** Se ha hecho una encuesta a 300 personas sobre la cantidad de dinero que llevan.

Euros	Personas
[5, 20)	179
[20, 35)	93
[35, 50)	28

- a) Representa los datos mediante un diagrama de sectores.  
b) Amplía la tabla y calcula la media aritmética, la mediana y la moda.  
c) Calcula los tres cuartiles de esta distribución.  
d) Obtén la desviación típica y el coeficiente de variación.

- 5** ¿Qué quiere decir que dos variables estadísticas tienen una correlación lineal fuerte?

Nombre: Curso: Fecha: 

- 1** Las contraseñas que se utilizan en algunos correos electrónicos están formadas por cuatro dígitos. Juan ha olvidado su contraseña, y sabe que está formada por las cifras 8, 1, 4 y 6, aunque no recuerda el orden. Haz un diagrama de árbol y escribe todos los posibles códigos de esta contraseña.
- 2** En un grupo de 4.º ESO se hace una votación para elegir los cargos de delegado y subdelegado entre 25 alumnos, con la condición de que en un mismo alumno no pueden recaer los dos cargos. ¿De cuántas maneras se pueden repartir?
- 3** ¿Cuántos números de tres cifras se pueden formar con los dígitos 3, 4, 5 y 6? De ellos, ¿cuántos son mayores que 540? ¿Y cuántos son pares?
- 4** El profesor de Matemáticas quiere organizar un concurso por parejas en la clase para resolver problemas. En la clase hay 14 chicos y 14 chicas y el profesor desea hacer parejas mixtas. ¿Cuántas parejas diferentes puede organizar? ¿Y si las parejas son de cualquier tipo?
- 5** En un grupo de 20 personas hay 5 personas que hablan solo inglés, 7 personas que hablan solo francés y el resto habla los dos idiomas. ¿De cuántas maneras podemos elegir dos personas del grupo, de forma que siempre haya una persona que hable cada idioma?
- 6** Calcula el valor de  $x$  en cada una de las ecuaciones.
- a)  $\binom{16}{x-2} = \binom{16}{x-4}$                       b)  $V_{x,5} = 6V_{x,3}$

Criterios de evaluación*	Estándares de aprendizaje*	Actividades
<b>B.5-1.</b> Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.	<b>B.5-1.2.</b> Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.	1
	<b>B.5-1.3.</b> Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.	5
	<b>B.5-1.4.</b> Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.	2
<b>B.5-2.</b> Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.	<b>B.5-2.2.</b> Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.	3, 4
	<b>B.5-2.3.</b> Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.	6
	<b>B.5-2.4.</b> Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.	5

**1** Lanzamos un dado cúbico. Sean los sucesos.

$A =$  «sacar un número par»,  $B =$  «sacar un múltiplo de 3» y  $C =$  «obtener un número que sea potencia de 2»

- Escribe estos sucesos.
- Estudia la compatibilidad de los tres sucesos.
- Calcula  $A \cup B$  y  $B \cap C$ .
  - $A = \{2, 4, 6\}$      $B = \{3, 6\}$      $C = \{1, 2, 4\}$
  - $A$  y  $B$  son compatibles,  $A$  y  $C$  son compatibles y  $B$  y  $C$  son incompatibles.
  - $A \cup B = \{2, 3, 4, 6\}$      $B \cap C = \emptyset$

**2** Lanzamos muchas veces una taba y obtenemos los siguientes resultados.



Hoyo



Panza



Carne



Fondo

- Hoyo (la cara más cóncava), 654 veces.
- Panza (la cara más convexa), 432 veces.
- Carne (la cara lateral en forma de pico), 312 veces.
- Fondo (la cara opuesta a la carne), 253 veces.

Calcula la probabilidad de obtener cada uno de los resultados posibles.

- $P(A) = \frac{654}{1651} = 0,396$
- $P(B) = \frac{432}{1651} = 0,261$
- $P(C) = \frac{312}{1651} = 0,189$
- $P(D) = \frac{253}{1651} = 0,153$