

## EJERCICIOS 1ºBACHILLERATO CIENCIAS SOCIALES

### PARTE 1

#### Ejercicios

1.1 Calcula: a)  $\log_3 5 + \log_3 6$  b)  $\log_2 30 - \log_2 15$  c)  $\log_4 x^5 = 10$

Solución: Vídeo 1.1

1.2 Toma logaritmos en las siguientes expresiones:

$$\text{a) } A = \frac{xyz}{t} \quad \text{b) } B = x\sqrt{y} \cdot \sqrt{z} \quad \text{c) } C = \frac{4\pi r^3}{3}$$

Solución: Vídeo 1.2

1.3 Halla el valor de:

$$\text{a) } \log 1000 - \log 0,001 + \log\left(\frac{1}{1000}\right) \quad \text{b) } \log 7 + \log \frac{1}{7}$$

Solución: Vídeo 1.3

1.4 Hallar:

$$\log_2 \frac{1}{8} - \log_3 \frac{\sqrt{3}}{3} + \log_5 125$$

Solución: Vídeo 1.4

## EJERCICIOS 1ºBACHILLERATO CIENCIAS SOCIALES

### Ejercicios

2.1 Indica cuál es el grado de los siguientes monomios y di cuáles son semejantes:

a)  $2x^2$

b)  $-3x^3$

c)  $\frac{1}{2}x^2$

d)  $\frac{3}{4}x$

e)  $-\frac{1}{3}x$

f)  $x^3$

g)  $3$

h)  $-\frac{4}{5}x^2$

i)  $-\frac{1}{5}$

Solución: Vídeo 2.1

2.2 Dados los monomios  $A = -5x^4$ ,  $B = 20x^4$ ,  $C = 2x$ , calcula:

a)  $A + B$

b)  $A - B$

c)  $3A + 2B$

d)  $A^3$

e)  $C^2$

f)  $A^2 + C^8$

g)  $A \cdot B$

h)  $A \cdot C$

i)  $B \cdot C$

j)  $B : A$

k)  $A : B$

l)  $B : C$

Solución: Vídeo 2.2

2.3 Sean los polinomios:

$$M(x) = 3x^2 - 5x - 3; \quad N(x) = \frac{1}{2}x^2 + \frac{3}{4}x + 1; \quad K(x) = x^2 - \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$$

Calcula:

a)  $2M(x) + 4N(x) + 3K(x)$

b)  $M(x) - 2N(x)$

c)  $M(x) + 3N(x) - K(x)$

Solución: Vídeo 2.3

2.4 Calcula el cociente y el resto en cada una de estas divisiones:

a)  $(x^5 + 7x^3 - 5x + 1) : (x^3 + 2x)$

b)  $(x^3 - 5x^2 + x) : (x^2 - 1)$

Solución: Vídeo 2.4

## EJERCICIOS 1ºBACHILLERATO CIENCIAS SOCIALES

2.5 Utilizando la regla de Ruffini, halla el cociente y el resto de estas divisiones.

a)  $(3x^4 - 2x^2 + 5x - 2) : (x - 2)$

b)  $(-x^4 + 2x^3 - 3x + 1) : (x + 1)$

c)  $(x^3 - 27) : (x - 3)$

Solución: Vídeo 2.5

2.6 Calcula k para que el resto de la siguiente división  $5x^4 + x^2 - kx - 4 : (x - 2)$  sea -3.

Solución: Vídeo 2.6

2.7 Halla m para que el resto de la división  $-4x^3 + 3x^2 - mx + 1 : (x+3)$  sea 1.

Solución: Vídeo 2.7

2.8 Sabiendo que 2, 3 y -1 son ceros de un polinomio de tercer grado y que el coeficiente del término de mayor grado es 5, escribir el polinomio.

Solución: Vídeo 2.8

2.9 Halla, para  $x = -3$  y para  $x = 4$ , el valor de los siguientes polinomios:

$$P(x) = 2x^3 - 3x^2 + 5x - 1$$

$$Q(x) = 2x^4 - 2x^3 + 2x^2$$

Solución: Vídeo 2.9

2.10 Sacar factor común e identificar expresiones notables en cada caso:

a)  $12x^3 - 3x$

b)  $2x^4 + 12x^3 + 18x^2$

c)  $45x^2 - 120x + 80$

Solución: Vídeo 2.10

2.11 Descompón en factores:

a)  $x^3 - x^2 + 4x - 4$

b)  $x^3 - x - 6$

c)  $3x^4 + 15x^2$

Solución: Vídeo 2.11

## EJERCICIOS 1ºBACHILLERATO CIENCIAS SOCIALES

### 2.12 Simplificar las fracciones

$$\text{a) } \frac{x^3 + x}{x^4 - 1}$$

$$\text{b) } \frac{m^2 - 9}{9m - m^3}$$

$$\text{c) } \frac{ax + by}{ax^2 + bxy}$$

$$\text{d) } \frac{x^2 - 9x}{x^3 - 6x^2 + 9x}$$

$$\text{e) } \frac{x^4 + 2x^3 - 3x^2}{x^4 + 2x^3 + 2x^2 + 10x + 15}$$

Solución: Vídeo 2.12

### 2.13 Sumar las fracciones

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

$$\text{b) } \frac{x-1}{x+2} + \frac{3}{x-2} - \frac{3x+4}{(x+2)^2} - \frac{x+2}{x^2-4}$$

Solución: Vídeo 2.13a y 2.13b

### 2.14 Efectuar estas operaciones :

$$\text{a) } \frac{x^2 - 2x + 3}{x - 2} \cdot \frac{2x + 3}{x + 5}$$

$$\text{b) } \frac{x+2}{x} : \left( \frac{x-1}{3} \cdot \frac{x}{2x+1} \right)$$

Solución: Vídeo 2.14

### 2.15 Efectuar y simplificar el resultado de :

$$\text{a) } \frac{1}{x+1} \left( x - \frac{1}{x} \right)$$

$$\text{b) } \left( x - \frac{4}{x} \right) : (x+2)$$

Solución: Vídeo 2.15

## EJERCICIOS 1ºBACHILLERATO CIENCIAS SOCIALES

### Ejercicios

3.1 Resuelve las siguientes ecuaciones:

a)  $\frac{x}{6} - \frac{2x-1}{6} - \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{2}{5} - \frac{x}{3}\right) = 0$

b)  $\sqrt{2x-1} - \sqrt{2x-4} = 3$

Solución: Vídeo 3.1

3.2 La diferencia de cuadrados de dos números pares consecutivos es 100. ¿Cuáles son esos números?

Solución: Vídeo 3.2

3.3 Resuelve las siguientes ecuaciones

a)  $\frac{5}{x+2} + \frac{x}{x+3} = 3$

b)  $\sqrt{2x-3} + \sqrt{x+7} = 4$

Solución: Vídeo 3.3

3.4 Resolver:  $2^{x^2+1} - 7 \cdot 2^x + 3 = 0$

Solución: Vídeo 3.4

3.5 Resolver: a)  $\frac{2x+5}{x+1} - \frac{x+1}{x-3} = 1$  ; b)  $\sqrt{2x+13} - x = 5$

Solución: Vídeo 3.5

## EJERCICIOS 1ºBACHILLERATO CIENCIAS SOCIALES

3.6 Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: 
$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{5}{6} \\ 2x + 3y = 2 \end{cases}$$

Solución: Vídeo 3.6

3.7 Resuelve el siguientes sistema de inecuaciones: 
$$\begin{cases} \frac{x-1}{3} \leq 2 \\ \frac{3x+1}{2} - \frac{3x-6}{4} > 2 \end{cases}$$

Solución: Vídeo 3.7

3.8 Un grifo A tarda en llenar un depósito el doble de tiempo que otro B. Abiertos simultáneamente, llenan el depósito en dos horas. ¿Cuánto tarda cada grifo por separado?

Solución Vídeo 3.8

3.9 Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\left. \begin{aligned} x - \frac{y-2}{2} &= 7 \\ \frac{3}{2}(x-2) + 2y &= -5 \end{aligned} \right\}$$

Solución: Vídeo 3.9

## EJERCICIOS 1ºBACHILLERATO CIENCIAS SOCIALES

### PARTE 2

#### Ejercicios

4.1 Calcular los dominios de las siguientes funciones:

$$f(x) = \frac{x}{x-1} \quad f(x) = \frac{2}{x^2 + 2x + 1} \quad f(x) = \frac{x}{x^2 + 1} \quad f(x) = \sqrt{x+1}$$

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 6x + 8} \quad f(x) = \log x^2 - 6x + 8 \quad f(x) = \log(x+1)$$

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-1}} \quad f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2-4}} \quad f(x) = \sqrt{\frac{x+3}{x-2}}$$

Solución: Vídeo 4.1a 4.1b

5.1 Dada la siguiente parábola:  $y = \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$

- Calcular el eje y el vértice.
- Hallar los puntos de corte con el eje  $X$  y con el eje  $Y$ .
- Representarla gráficamente.

Solución: Vídeo 5.1

## EJERCICIOS 1ºBACHILLERATO CIENCIAS SOCIALES

### PARTE 3

#### Ejercicios

6.1 Calcula los siguientes límites

$$\mathbf{a)} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{5x^2 + 5x - 10}{3x^3 - 6x^2 - 3x + 6} \quad ; \quad \mathbf{b)} \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^4 - 3x^5 + 7}{6x^3 + 5x^4 - 2x^2 - x + 2}$$

Solución: Vídeo 6.1

6.2 Calcula los siguientes límites:

$$\mathbf{a)} \text{ Calcular } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 3x^2 + 3x - 1}{x^3 - x^2 - x + 1} \quad ; \quad \mathbf{b)} \text{ Calcular } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 3x^2 + 3x - 1}{x^3 - x^2 - x + 1}$$

Solución: Vídeo 6.2



## EJERCICIOS 1ºBACHILLERATO CIENCIAS SOCIALES

### Ejercicios

7.1 Estudia la continuidad de la función  $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{x+2} & \text{si } x < -1 \\ 3 & \text{si } x = -1 \\ x^2 - 2 & \text{si } -1 < x < 3 \\ \frac{4}{x-1} + 5 & \text{si } x \geq 3 \end{cases}$  en los puntos  $x = -1$  y  $x = 3$ .

Caso de que no sea continua en alguno de ellos explica el tipo de discontinuidad.

Solución: Vídeo 7.1

7.2 Dada la función  $f(x) = \frac{x+1}{x^2+x-2}$ , contesta a los siguientes apartados:

- Halla los puntos de corte con los ejes.
- Halla las asíntotas verticales y horizontales.
- Realiza una representación gráfica aproximada de la función.

Solución: Vídeo 7.2

7.3 Dada la función:  $f(x) = \begin{cases} x+5 & \text{si } x < -2 \\ x^2 - 1 & \text{si } -2 \leq x < 1 \\ \frac{1}{x-1} & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$

Estudia razonadamente y, en su caso, explica el tipo de discontinuidad, en los puntos  $x = -2$  y  $x = 1$ . Representa gráficamente la función.

Solución: Vídeo 7.3

7.4 Dada la función:  $f(x) = \begin{cases} -x^2 - 2x & \text{si } x < 0 \\ \frac{1}{x} & \text{si } 0 \leq x < 1 \\ x & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$

Estudia razonadamente y, en su caso, explica el tipo de discontinuidad, en los puntos  $x = 0$  y  $x = 1$ . Representa gráficamente la función.

Solución: Vídeo 7.4

PARTE 4

Ejercicios

7.5 Dada  $f(x) = \begin{cases} x+10 & \text{si } x \leq -4 \\ x^2 + 2x & \text{si } -4 < x \leq 1, \\ 3/x & \text{si } x > 1 \end{cases}$ , se pide:

- a) Gráfica.
- b)  $\text{Dom}(f)$  e  $\text{Im}(f)$ .
- c) Intervalos de crecimiento. Máximos y mínimos.
- d) Estudiar analíticamente su continuidad.

Solución: Vídeo 7.5

7.6 Dada la función  $f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$ , hallar:

- a) El dominio y los puntos de corte con los ejes.
- b) Las asíntotas.
- c) Los intervalos donde la función es estrictamente creciente y estrictamente decreciente, así como los máximos y mínimos relativos de la función.
- d) Representación gráfica indicando en esta representación los puntos máximos y mínimo obtenidos.

Solución: Vídeo 7.6

7.7 Dada la función  $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4}$ , hallar:

- a) El dominio y los puntos de corte con los ejes.
- b) Las asíntotas.
- c) Los intervalos donde la función es estrictamente creciente y estrictamente decreciente, así como los máximos y mínimos relativos de la función.
- d) Representación gráfica indicando en esta representación los puntos máximos y mínimo obtenidos.

Solución: Vídeo 7.7

## EJERCICIOS 1ºBACHILLERATO CIENCIAS SOCIALES

8.1 Aplicando la definición de derivada ( es decir, mediante un límite), hallar la derivada de  $f(x) = x^2 + 1$  en  $x = 2$ . Derivar la función también con la fórmula como comprobación.

Solución: Vídeo 8.1

8.2 Calcula las derivadas de las siguientes funciones y simplifica en lo posible el resultado:

a)  $y = \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}}$

b)  $y = \ln \frac{2x - 1}{3x - 1}$

Solución: Vídeo 8.2

8.3 Calcula las derivadas de las siguientes funciones y simplifica en lo posible el resultado:

a)  $y = \sqrt{x^2 - 3}$

b)  $y = \frac{e^x}{\cos x}$

Solución: Vídeo 8.3

## EJERCICIOS 1ºBACHILLERATO CIENCIAS SOCIALES

### PARTE 5

#### Ejercicios

10.1 Una oficina bancaria ha tabulado las cantidades de dinero que retiran de sus cuentas 100 clientes jóvenes en un determinado día:

Euros	Número de clientes
[0, 20)	33
[20, 40)	27
[40, 60)	19
[60, 80)	14
[80, 100)	7

- Calcular la cantidad de media de dinero retirada por el cliente.
- Calcular la desviación típica y el coeficiente de variación. ¿Hay mucha dispersión en los datos?, ¿por qué?

Solución: Vídeo 10.1

## EJERCICIOS 1ºBACHILLERATO CIENCIAS SOCIALES

### Ejercicios

11.1 Se extrae al azar una carta de una baraja española. Halla las siguientes probabilidades:

- a) Que sea un rey o un as.
- b) Que sea una copa o una figura.
- c) Que sea un oro o una espada.
- d) Que no sea figura.

Solución: Vídeo 11.1

11.2 Extraemos de una baraja tres cartas. Halla la probabilidad de que sean 3 ases.

- a) Con devolución.
- b) Sin devolución.

Solución: Vídeo 11.2

11.3 En una clase hay 17 chicos y 18 chicas. Elegimos al azar dos alumnos de esa clase. Calcula la probabilidad de que:

- a) Los dos sean chicos.
- b) Sean dos chicas.
- c) Sea un chico y una chica.

Solución: Vídeo 11.3

11.4 En una empresa hay 200 empleados, 100 hombres y 100 mujeres. Los fumadores son 40 hombres y 35 mujeres.

- a) Haz con los datos una tabla de contingencia.
- b) Si elegimos un empleado al azar, calcula la probabilidad de que sea hombre y no fume:  $p(H \text{ y no } F)$ .
- c) Calcula también:  $p(M \text{ y } F)$ ,  $p(M/F)$ ,  $p(F/M)$ .

Solución: Vídeo 11.4

11.5 Un jugador de baloncesto suele acertar el 75% de sus tiros desde el punto de lanzamiento de personales. Si acierta el primer tiro, puede tirar de nuevo.

Calcula la probabilidad de que:

- a) Haga dos puntos.
- b) Haga un punto.
- c) No haga ningún punto.

Solución: Vídeo 11.5

## EJERCICIOS 1ºBACHILLERATO CIENCIAS SOCIALES

### PARTE 6

#### Ejercicios:

12.1 Calcular la esperanza matemática, la varianza, y la desviación típica, de la distribución de probabilidad de las puntuaciones obtenidas al lanzar un dado.

Solución: Vídeo 12.1

12.2 Un examen consta de 10 preguntas a las que hay que contestar Si o No. Suponiendo que a las personas que se le aplica no saben contestar a ninguna de las preguntas y, en consecuencia, contestan al azar, hallar:

- a) Probabilidad de obtener cinco aciertos.
- b) Probabilidad de obtener algún acierto.
- c) Probabilidad de obtener al menos cinco aciertos.

Solución: Vídeo 12.2

12.3 La probabilidad de que un estudiante obtenga el título de Licenciado en Farmacia es 0,3. Hallar la probabilidad de que un grupo de siete estudiantes matriculados en primer curso finalice la carrera:

- a) Ninguno de los siete finalice la carrera.
- b) Finalicen todos.
- c) Al menos dos acaben la carrera.
- d) Hallar la media y la desviación típica del número de alumnos que acaban la carrera.

Solución: Vídeo 12.3

12.4 Calcula la probabilidad de que una familia que tiene cuatro hijos, tres de ellos sean niños.

Solución: Vídeo 12.4

## EJERCICIOS 1ºBACHILLERATO CIENCIAS SOCIALES

### Ejercicios:

13.1 Se supone que la estancia de los enfermos en un hospital sigue una distribución normal de media 8 días y desviación típica 3. Calcular la probabilidad de que la estancia de un enfermo:

- a) Sea inferior a 7 días.
- b) Sea superior a 3 días.
- c) Esté comprendida entre 10 y 12 días.

Solución: Vídeos 13.1

13.2 El 2% de los tornillos fabricados por una máquina presentan defectos. Si tenemos un lote de 2000 tornillos, ¿cuál es la probabilidad de que haya menos de 50 defectuosos?

Solución: Vídeo 13.2

13.3 Se lanza una moneda correcta al aire 400 veces. Calcula la probabilidad de obtener un número de caras comprendido entre 180 y 210, ambos inclusive.

Solución: Vídeo 13.3

13.4 Un tirador acierta en el blanco el 70% de sus tiros. Si el tirador participa en una competición y tira 25 veces, ¿cuál es la probabilidad de que acierte más de 10 tiros?

Solución: Vídeo 13.4