SOLUCIONARIO.DE

# Solucionario Matemáticas Aplicadas CCSS I 1.º Bachillerato Casals

12 temas, 360 ejercicios resueltos paso a paso

Curso 2026-2027

**solucionario.de/solucionario-matematicas-aplicadas-ccss-i-1-bachillerato-casals/**

Ejercicios propios de solucionario.de, ordenados por los temas del curso. No son las actividades ni las soluciones del libro de Casals: la editorial se cita para que localices tu libro.
© solucionario.de

# Índice


1. Números reales 3
2. Aritmética mercantil y financiera 9
3. Álgebra: ecuaciones y sistemas 16
4. Inecuaciones 23
5. Funciones: características generales 30
6. Funciones elementales 37
7. Límites de funciones 44
8. Derivadas 51
9. Estadística unidimensional 58
10. Estadística bidimensional 64
11. Probabilidad 70
12. Distribuciones de probabilidad 77

¿Quieres más solucionarios? 83


solucionario.de

1

# Números reales

Tema 1 de 12 · Matemáticas Aplicadas CCSS I 1.º Bachillerato

solucionario.de

# Tema 1. Números reales

## Ejercicios básicos

### 1 Calcula: $\log_3(243)$

**SOLUCIÓN**

1. $3^5=243 \rightarrow \log_3(243) = 5$

**Resultado: 5**

### 2 Simplifica: 49^(1/2)

**SOLUCIÓN**

1. 7

**Resultado: 7**

### 6 ¿0,5 racional?

**SOLUCIÓN**

1. SÍ.

**Resultado: si**

### 7 ¿$\sqrt{2}$ racional?

**SOLUCIÓN**

1. NO.

**Resultado: no**

### 8 |–4| = ?

**SOLUCIÓN**

1. 4.

**Resultado: 4**

### 9 Notación cient. de 35.000.

**SOLUCIÓN**

1. $3{,}5\cdot10^4$.

**Resultado: $3.5\cdot10^4$**

### 10 Notación cient. de 0,002.

**SOLUCIÓN**

1. $2 \cdot 10^{-3}$.

**Resultado: $2 \cdot 10^{-3}$**

### 11 Símbolo de los reales.

**SOLUCIÓN**

1. $\mathbb{R}$.

**Resultado: R**

### 12 ¿Naturales en enteros?

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

### 13 ¿Es 0,333... racional?

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

### 14 ¿Es π racional?

**SOLUCIÓN**

1. **NO**.

**Resultado: no**

### 15 Intervalo (1, 5).

**SOLUCIÓN**

1. $1 < x < 5$.

**Resultado: $1<x<5$**

## Ejercicios intermedios

## 3 Si log 2 = 0,301, calcula log 8

**SOLUCIÓN**

1. $\log 8 = \log 2^3 = 3 \cdot \log 2 = 3 \times 0{,}301 = \mathbf{0{,}903}$

**Resultado: 0,903**

## 4 Expresa en notación científica: 0,000047

**SOLUCIÓN**

1. Movemos la coma 5 posiciones a la derecha: 4,7
2. Resultado: $\mathbf{4{,}7 \times 10^{-5}}$

**Resultado: 4,7e-5**

## 16 Pasa 0,7 a fracción.

**SOLUCIÓN**

1. **7/9**.

**Resultado: 7/9**

## 17 Aproxima $\sqrt{3}$ a 2 decimales.

**SOLUCIÓN**

1. **1,73**.

**Resultado: 1.73**

## 18 Calcula $3^{-2} \cdot 3^5$.

**SOLUCIÓN**

1. **27**.

**Resultado: 27**

## 19 $|3 - 8| = ?$

**SOLUCIÓN**

1. **5**.

**Resultado: 5**

**20** **Intervalo [–1, 4) en desigualdad.**

**SOLUCIÓN**

1. $-1 \leq x < 4$.

**Resultado: -1≤x<4**

**21** **Calcula $\log_{10} 1000$.**

**SOLUCIÓN**

1. **3**.

**Resultado: 3**

**22** **Calcula $\log_2 16$.**

**SOLUCIÓN**

1. **4**.

**Resultado: 4**

**23** **Calcula ln 1.**

**SOLUCIÓN**

1. **0**.

**Resultado: 0**

**24** **Convierte 5/8 a decimal.**

**SOLUCIÓN**

1. **0,625**.

**Resultado: 0.625**

**25** **Escribe 0,12 como porcentaje.**

**SOLUCIÓN**

1. **12%**.

**Resultado: 12%**

### 26 Escribe 7/4 como mixto.

**SOLUCIÓN**

1. **1 3/4**.

**Resultado: 1 3/4**

### 27 Calcula $2^{30}$ aprox notación cient.

**SOLUCIÓN**

1. **≈ $1{,}07 \cdot 10^{9}$**.

**Resultado: ≈$10^{9}$**

## Ejercicios avanzados

### 5 Calcula el error relativo de aproximar π ≈ 3,14 (usa π = 3,14159)

**SOLUCIÓN**

1. Error absoluto = |3,14159 – 3,14| = 0,00159
2. Error relativo = 0,00159 / 3,14159 × 100 ≈ **0,05%**

**Resultado: 0,05%**

### 28 PIB de España aprox $1{,}4 \cdot 10^{12}$ €. Por habitante (47 mill).

**SOLUCIÓN**

1. **≈ 30.000 €/persona**.

**Resultado: 30.000**

### 29 Inflación 3% anual. Precio en 5 años de 100€.

**SOLUCIÓN**

1. **≈ 116 €**.

**Resultado: 115.93**

### 30 Resuelve |2x – 3| = 5.

**SOLUCIÓN**

1. **4, –1**.

**Resultado: x=4 y x=-1**

2

# Aritmética mercantil y financiera

solucionario.de

Tema 2 de 12 · Matemáticas Aplicadas CCSS I 1.º Bachillerato

# Tema 2. Aritmética mercantil y financiera

## Ejercicios básicos

### 1 Invertir 9000 € al 9% simple durante 3 años. Capital final:

**SOLUCIÓN**

1. $I = 9000 \times 0{,}09 \times 3 = 2430$
2. $C_f = 9000 + 2430 =$ **11430 €**

**Resultado: 11430**

### 5 Un piso valía 150000 € en 2020 y 172500 € en 2025. ¿Cuál fue la variación porcentual?

**SOLUCIÓN**

1. $(172500 - 150000) / 150000 \times 100 = 22500/150000 \times 100 =$ **15%**

**Resultado: 15**

### 6 ¿Qué es el IVA?

**SOLUCIÓN**

1. **Impuesto sobre el Valor Añadido**.

**Resultado: impuesto valor añadido**

### 7 IVA general España.

**SOLUCIÓN**

1. **21%**.

**Resultado: 21%**

### 8 Precio sin IVA: 100€. Con IVA 21%.

**SOLUCIÓN**

1. **121 €**.

**Resultado: 121**

**9** **Precio con IVA: 121€. Sin IVA 21%.**

**SOLUCIÓN**

1. **100 €**.

**Resultado: 100**

**10** **Descuento 10% sobre 50€.**

**SOLUCIÓN**

1. **45 €**.

**Resultado: 45**

**11** **Aumento 5% sobre 200€.**

**SOLUCIÓN**

1. **210 €**.

**Resultado: 210**

**12** **¿Qué % es 30 sobre 150?**

**SOLUCIÓN**

1. **20%**.

**Resultado: 20%**

**13** **¿Qué % es 12 sobre 60?**

**SOLUCIÓN**

1. **20%**.

**Resultado: 20%**

**14** **Capital 1.000 € al 5% un año (interés simple).**

**SOLUCIÓN**

1. **50 €** de interés.

**Resultado: 50**

**15** **Capital final: 1.000 € + 5%.**

**SOLUCIÓN**

1. **1.050 €**.

**Resultado: 1050**

## Ejercicios intermedios

**2** **Capital final de 11000 € al 10% compuesto anual durante 2 años (redondea):**

**SOLUCIÓN**

1. $C_f = 11000 \times (1{,}010)^2 \approx$ **13310 €**

**Resultado: 13310**

**3** **Un artículo de 120 € se rebaja un 15% y luego se aplica un 10% adicional. ¿Cuál es el precio final?**

**SOLUCIÓN**

1. 120 × 0,85 = 102 €
2. 102 × 0,90 = **91,80 €**

**Resultado: 91,8**

**16** **Capital 2.000€ al 3% durante 4 años (simple).**

**SOLUCIÓN**

1. $2000 \cdot 0{,}03 \cdot 4 =$**240 €**.

**Resultado: 240**

**17** **Capital final 2.000€ al 3% en 4 años (compuesto).**

**SOLUCIÓN**

1. $2000 \cdot 1{,}03^4 =$**2.251 €**.

**Resultado: 2251.02**

**18** **Aumento 20% y luego desc 20% sobre 100€.**

**SOLUCIÓN**

1. $1{,}2 \cdot 0{,}8 =$**96 €**.

**Resultado: 96**

**19** **Subida 10% y otra 10% sobre 100€.**

**SOLUCIÓN**

1. **121 €**.

**Resultado: 121**

**20** **¿Qué desc equivale a pasar de 80€ a 60€?**

**SOLUCIÓN**

1. **25%**.

**Resultado: 25%**

**21** **Compraste por 200, vendiste por 240. % beneficio.**

**SOLUCIÓN**

1. **20%**.

**Resultado: 20%**

**22** **Tasa anual 6%. Mensual aprox.**

**SOLUCIÓN**

1. **0,5%**.

**Resultado: 0.5%**

**23** **TAE 6% en cuenta. Cuánto rinde 1.000€ en 1 año.**

**SOLUCIÓN**

1. **60 €**.

**Resultado: 60**

**24** **Hipoteca 100.000€, cuota mensual 500€. Pago anual.**

**SOLUCIÓN**

1. **6.000 €**.

**Resultado: 6000**

### 25 Repartir 1.000€ entre 3 socios prop a 100, 200, 200.

**SOLUCIÓN**

1. **200, 400, 400 €**.

**Resultado: 200, 400, 400**

### 26 Mezcla 10 kg café 6€/kg con 5 kg de 12€/kg. Precio medio.

**SOLUCIÓN**

1. (60+60)/15=**8 €/kg**.

**Resultado: 8**

### 27 Aleación 80% oro y 20% plata, 50 g. Oro contiene.

**SOLUCIÓN**

1. **40 g**.

**Resultado: 40 g**

## Ejercicios avanzados

### 4 Calcula la TAE de un tipo nominal del 6% con capitalización mensual (redondea a 2 decimales)

**SOLUCIÓN**

1. $TAE = (1 + 0{,}005)^{12} - 1$
2. $= 1{,}0616778... - 1$
3. $= 0{,}0617 \rightarrow$ **6,17%**

**Resultado: 6,17**

### 28 Capital 5.000€ al 4% compuesto. ¿En cuánto tiempo será el doble?

**SOLUCIÓN**

1. **≈ 17,7 años**.

**Resultado: 17.7**

## 29 VAN de inversión 1000€ con flujo 500€/año 3 años, r=5%.

**SOLUCIÓN**

1. $\approx 1361 - 1000 = \mathbf{361\ €}$.

**Resultado: 361**

## 30 TIR aprox de inversión 1000 con retorno 1100 en 1 año.

**SOLUCIÓN**

1. **10%**.

**Resultado: 10%**

solucionario.de

3

# Álgebra: ecuaciones y sistemas

Tema 3 de 12 · Matemáticas Aplicadas CCSS I 1.º Bachillerato

solucionario.de

# Tema 3. Álgebra: ecuaciones y sistemas

## Ejercicios básicos

**1** **Resuelve: $x^2 - 19x + 90 = 0$ (solución mayor):**

**SOLUCIÓN**

1. $(x-9)(x-10) = 0 \rightarrow x = 9$ o $x = \mathbf{10}$

**Resultado: 10**

**2** **Resuelve el sistema: $x + y = 7$, $2x - y = 5$. ¿Cuánto vale x?**

**SOLUCIÓN**

1. Sumando: $3x = 12 \rightarrow x = \mathbf{4}$
2. $y = 7 - 4 = 3$

**Resultado: 4**

**6** **$3x - 6 = 0$. x?**

**SOLUCIÓN**

1. **2**.

**Resultado: 2**

**7** **$2x + 3 = 9$. x?**

**SOLUCIÓN**

1. **3**.

**Resultado: 3**

**8** **$x^2 = 36$. x?**

**SOLUCIÓN**

1. **±6**.

**Resultado: ±6**

**9** $x^2 - 4x = 0$. x?

**SOLUCIÓN**

1. **0, 4**.

**Resultado: 0 y 4**

**10** ¿Es (1, 2) sol de x+y=3?

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

**11** Sistema x+y=4, x−y=2. (x,y).

**SOLUCIÓN**

1. **(3, 1)**.

**Resultado: (3, 1)**

**12** ¿Sustitución?

**SOLUCIÓN**

1. **Despejar y sustituir**.

**Resultado: despejar y sustituir**

**13** ¿Reducción?

**SOLUCIÓN**

1. **Eliminar una variable**.

**Resultado: sumar/restar**

**14** Igualación.

**SOLUCIÓN**

1. **Despejar misma variable**.

**Resultado: despejar misma var**

### 15 ¿Compatible determinado: cuántas sols?

**SOLUCIÓN**

1. **1**.

**Resultado: 1**

## Ejercicios intermedios

### 3 Resuelve: $2^x = 1024$

**SOLUCIÓN**

1. $2^x = 2^{10} \rightarrow x = \mathbf{10}$

**Resultado: 10**

### 5 Resuelve: $5^{x+1} = 125$

**SOLUCIÓN**

1. $5^{x+1} = 5^3$
2. $x + 1 = 3 \rightarrow x = \mathbf{2}$

**Resultado: 2**

### 16 $x^2 - 5x + 6 = 0$. x?

**SOLUCIÓN**

1. **2, 3**.

**Resultado: 2 y 3**

### 17 $x^2 + 4x + 4 = 0$. x?

**SOLUCIÓN**

1. **–2**.

**Resultado: -2**

### 18 $x^2 - x - 6 = 0$. x?

**SOLUCIÓN**

1. **3, –2**.

**Resultado: 3 y -2**

**19** **Sistema 2x+y=7, x−y=2. (x,y).**

**SOLUCIÓN**

1. **(3, 1)**.

**Resultado: (3, 1)**

**20** **Sistema x+y=20, xy=64. Núms.**

**SOLUCIÓN**

1. **4 y 16**.

**Resultado: 4 y 16**

**21** **$3^x = 81$. x?**

**SOLUCIÓN**

1. **4**.

**Resultado: 4**

**22** **$\log_2(x) = 5$. x?**

**SOLUCIÓN**

1. **32**.

**Resultado: 32**

**23** **Doble de un nº más 5 = 17. nº?**

**SOLUCIÓN**

1. **6**.

**Resultado: 6**

**24** **Suma 2 nums = 30, dif = 6. Mayor.**

**SOLUCIÓN**

1. **18**.

**Resultado: 18**

### 25 3 personas se reparten 600€. A:B:C=1:2:3. C.

**SOLUCIÓN**

1. **300 €**.

**Resultado: 300**

### 26 Mezcla 100€/1L y 50€/2L. Precio mezcla.

**SOLUCIÓN**

1. **≈ 66,67 €/L**.

**Resultado: ≈66.67**

### 27 3 kg manzanas + 2 kg peras = 12€; 5 kg manz + 1 kg peras = 13€. ¿€/kg?

**SOLUCIÓN**

1. **Manzana 2 €, Pera 3 €**.

**Resultado: 2 y 3**

## Ejercicios avanzados

### 4 Resuelve: log(x) + log(x–3) = 1

**SOLUCIÓN**

1. $\log(x(x-3)) = 1$
2. $x^2 - 3x = 10$
3. $x^2 - 3x - 10 = 0$
4. $(x-5)(x+2) = 0 \rightarrow x = \mathbf{5}$ ($x = -2$ no vale, logaritmo de negativo no existe)

**Resultado: 5**

### 28 e^(2x) = 9. x.

**SOLUCIÓN**

1. **ln 3**.

**Resultado: ln 3**

**29** **Resuelve $x^2 - 6x + 13 = 0$ en $\mathbb{C}$.**

**SOLUCIÓN**

1. **$3 \pm 2i$**.

**Resultado: $3 \pm 2i$**

**30** **Si f(x)=ax+b, f(0)=2 y f(1)=5. Coef.**

**SOLUCIÓN**

1. **$a = 3, b = 2$**.

**Resultado: $a=3$ $b=2$**

solucionario.de

4

# Inecuaciones

Tema 4 de 12 · Matemáticas Aplicadas CCSS I 1.º Bachillerato

solucionario.de

# Tema 4. Inecuaciones

## Ejercicios básicos

### 1 Resuelve: 3x – 7 > 2. ¿Cuál es el extremo inferior del intervalo solución?

**SOLUCIÓN**

1. $3x > 9$
2. $x > 3$
3. Solución: $(3, +\infty)$, extremo inferior = $3$

**Resultado: 3**

### 5 3x ≥ 9. x?

**SOLUCIÓN**

1. $x \geq 3$.

**Resultado: x≥3**

### 6 x – 4 < 0. x?

**SOLUCIÓN**

1. $x < 4$.

**Resultado: x<4**

### 7 2x + 1 ≤ 7. x?

**SOLUCIÓN**

1. $x \leq 3$.

**Resultado: x≤3**

### 8 –x ≥ 2. x?

**SOLUCIÓN**

1. $x \leq -2$.

**Resultado: x≤-2**

**9** $x \geq 0$ y $x \leq 5$.

**SOLUCIÓN**

1. **[0, 5]**.

**Resultado: [0, 5]**

**10** ¿Cumple x=3 que x≥3?

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

**11** ¿Cumple x=3 que x>3?

**SOLUCIÓN**

1. **NO**.

**Resultado: no**

**12** x/2 < 3. x?

**SOLUCIÓN**

1. **x < 6**.

**Resultado: x<6**

**13** Sum cuesta < 50€ y > 10€. Rango.

**SOLUCIÓN**

1. **(10, 50) €**.

**Resultado: 10<x<50**

**14** ¿$x^2 \geq 0$ siempre?

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

## Ejercicios intermedios

**2** **Resuelve: $x^2 - 4x - 5 < 0$. ¿Cuál es el extremo superior del intervalo?**

**SOLUCIÓN**

1. Raíces: $x = 5$ y $x = -1$
2. Parábola abierta hacia arriba → negativa entre las raíces
3. Solución: **$(-1, 5)$**, extremo superior = **5**

**Resultado: 5**

**3** **Resuelve: $|2x - 6| \leq 4$. ¿Cuánto vale el extremo inferior?**

**SOLUCIÓN**

1. $-4 \leq 2x - 6 \leq 4$
2. $2 \leq 2x \leq 10$
3. $1 \leq x \leq 5$
4. Solución: **$[1, 5]$**, extremo inferior = **1**

**Resultado: 1**

**15** **$x^2 < 16$. x.**

**SOLUCIÓN**

1. **$-4 < x < 4$**.

**Resultado: -4<x<4**

**16** **$x^2 > 25$. x.**

**SOLUCIÓN**

1. **$x < -5$ o $x > 5$**.

**Resultado: x<-5 o x>5**

**17** **$x^2 - 4x \leq 0$. x.**

**SOLUCIÓN**

1. **$0 \leq x \leq 4$**.

**Resultado: [0, 4]**

**18** $x^2 + x - 6 < 0$.

**SOLUCIÓN**

1. $-3 < x < 2$.

**Resultado: -3<x<2**

**19** $|x - 1| < 3$. x.

**SOLUCIÓN**

1. $-2 < x < 4$.

**Resultado: -2<x<4**

**20** $|x| \geq 5$. x.

**SOLUCIÓN**

1. $x \leq -5$ o $x \geq 5$.

**Resultado: x≤-5 o x≥5**

**21** Sistema $x+y\leq 4$, $x\geq 0$, $y\geq 0$.

**SOLUCIÓN**

1. Triángulo (0,0)-(4,0)-(0,4).

**Resultado: triángulo**

**22** $(x-1)(x+2)>0$.

**SOLUCIÓN**

1. $x < -2$ o $x > 1$.

**Resultado: x<-2 o x>1**

**23** $x/(x-1) > 0$.

**SOLUCIÓN**

1. $x < 0$ o $x > 1$.

**Resultado: x<0 o x>1**

### 24 Beneficio $B(x)=-x^2+10x \geq 24$. x.

**SOLUCIÓN**

1. $4 \leq x \leq 6$.

**Resultado: [4, 6]**

### 25 Coste $C(x)=x^2-4x+10 < 6$. x.

**SOLUCIÓN**

1. $2-\sqrt{2} < x < 2+\sqrt{2}$.

**Resultado: $2-\sqrt{2}<x<2+\sqrt{2}$**

### 26 Ingresos > 1000€ si $I(x)=50x$. x.

**SOLUCIÓN**

1. $x > 20$.

**Resultado: $x>20$**

## Ejercicios avanzados

### 4 ¿Cuántos enteros satisfacen: $2x + 1 < 9$ y $x \geq 0$?

**SOLUCIÓN**

1. $2x + 1 < 9 \rightarrow x < 4$
2. $x \geq 0$
3. Enteros: 0, 1, 2, 3 → **4 enteros**

**Resultado: 4**

### 27 Programación lineal: max $3x+2y$ s.a. $x+y\leq4$, $x,y\geq0$.

**SOLUCIÓN**

1. $Z = 12$ en (4,0).

**Resultado: 12**

### 28 Programación lineal: min $x+y$ s.a. $x\geq1$, $y\geq1$, $x+y\geq3$.

**SOLUCIÓN**

1. **3** en (1,2) o (2,1).

**Resultado: 3**

**29** **Beneficio $B(x) = -x^2 + 12x - 20 \geq 0$.**

**SOLUCIÓN**

1. **[2, 10]**.

**Resultado: $2 \leq x \leq 10$**

**30** **$(x^2-4)/(x^2-1) > 0$.**

**SOLUCIÓN**

1. **$x < -2$ o $-1 < x < 1$ o $x > 2$**.

**Resultado: $x<-2$ o $-1<x<1$ o $x>2$**

solucionario.de

5

# Funciones: características generales

solucionario.de

Tema 5 de 12 · Matemáticas Aplicadas CCSS I 1.º Bachillerato

# Tema 5. Funciones: características generales

## Ejercicios básicos

### 1 ¿Cuál es el dominio de $f(x) = \sqrt{(x - 3)}$?

**SOLUCIÓN**

1. $x - 3 \geq 0$
2. $x \geq 3$
3. Dominio: $[3, +\infty)$

**Resultado: $[3,+\infty)$**

### 5 Si f(x)=2x, f(3) = ?

**SOLUCIÓN**

1. **6**.

**Resultado: 6**

### 6 Si f(x)=x+1, f(0) = ?

**SOLUCIÓN**

1. **1**.

**Resultado: 1**

### 7 ¿Dom de $y=x^2$?

**SOLUCIÓN**

1. $\mathbb{R}$.

**Resultado: R**

### 8 ¿Dom de y=1/x?

**SOLUCIÓN**

1. $\mathbb{R} - \{0\}$.

**Resultado: R sin 0**

**9** **¿Dom de $y=\sqrt{x}$?**

**SOLUCIÓN**

1. $x \geq 0$.

**Resultado: $x \geq 0$**

**10** **¿Recorrido de $y=x^2$?**

**SOLUCIÓN**

1. $[0, \infty)$.

**Resultado: $[0, \infty)$**

**11** **¿$f(x)=x^2$ par o impar?**

**SOLUCIÓN**

1. **Par**.

**Resultado: par**

**12** **¿$f(x)=x^3$ par o impar?**

**SOLUCIÓN**

1. **Impar**.

**Resultado: impar**

**13** **¿Es $f(x)=2x$ lineal?**

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

**14** **¿$y=2x+3$ afín?**

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

## Ejercicios intermedios

## 2 ¿Cuál es el dominio de $f(x) = 1/(x^2 - 9)$?

**SOLUCIÓN**

1. $x^2 - 9 = 0 \rightarrow x = \pm 3$
2. Dominio: $\mathbb{R} - \{-3, 3\}$

**Resultado: R-{-3,3}**

## 3 Si $f(x) = x^3 - 3x$, ¿cuántos extremos relativos tiene?

**SOLUCIÓN**

1. $f'(x) = 3x^2 - 3 = 0$
2. $x^2 = 1 \rightarrow x = 1$ y $x = -1$
3. Tiene **2** extremos relativos

**Resultado: 2**

## 15 Dominio de $y = 1/(x-2)$.

**SOLUCIÓN**

1. $\mathbb{R} - \{2\}$.

**Resultado: R sin 2**

## 16 Dominio de $y = \sqrt{(x-1)}$.

**SOLUCIÓN**

1. $x \geq 1$.

**Resultado: x≥1**

## 17 Dominio de $y = \log(x)$.

**SOLUCIÓN**

1. $x > 0$.

**Resultado: x>0**

## 18 ¿Es creciente y=2x+1?

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

**19** **¿Es creciente $y=-x+5$?**

**SOLUCIÓN**

1. **NO**.

**Resultado: no**

**20** **¿$Y=x^2$ creciente en $[0, \infty)$?**

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

**21** **¿Tiene asíntota vertical $1/(x-3)$?**

**SOLUCIÓN**

1. **$x = 3$**.

**Resultado: x=3**

**22** **¿Asíntota horizontal de $1/x$?**

**SOLUCIÓN**

1. **$y = 0$**.

**Resultado: y=0**

**23** **Cortes con eje X de $y=x^2-9$.**

**SOLUCIÓN**

1. **$(\pm 3, 0)$**.

**Resultado: (±3, 0)**

**24** **Corte con eje Y de $y=2x+5$.**

**SOLUCIÓN**

1. **$(0, 5)$**.

**Resultado: (0, 5)**

### 25 Función inyectiva = ?

**SOLUCIÓN**

1. **1-1**.

**Resultado: f(a)=f(b) → a=b**

### 26 ¿$f(x)=x^2$ inyectiva?

**SOLUCIÓN**

1. **NO**.

**Resultado: no**

## Ejercicios avanzados

### 4 ¿Tiene asíntota horizontal $f(x) = (2x + 1)/(x – 3)$? Si sí, ¿cuál?

**SOLUCIÓN**

1. $\lim(x\to\infty)\ (2x+1)/(x-3) = 2/1 = 2$
2. Asíntota horizontal: **$y = 2$**

**Resultado: 2**

### 27 ¿$(f\circ g)(x)$ si $f=2x$ y $g=x+1$?

**SOLUCIÓN**

1. **$2x + 2$**.

**Resultado: 2(x+1)**

### 28 Inversa de $f(x)=x+3$.

**SOLUCIÓN**

1. **$f^{-1}(x) = x – 3$**.

**Resultado: x-3**

### 29 Inversa de $f(x)=2x$.

**SOLUCIÓN**

1. **$f^{-1}(x) = x/2$**.

**Resultado: x/2**

## 30 ¿Función periódica más típica?

**SOLUCIÓN**

1. **Seno y coseno**.

**Resultado: sen**

solucionario.de

6

# Funciones elementales

Tema 6 de 12 · Matemáticas Aplicadas CCSS I 1.º Bachillerato

solucionario.de

# Tema 6. Funciones elementales

## Ejercicios básicos

### 1 ¿Cuál es el vértice de $f(x) = x^2 - 6x + 8$? (da la coordenada x)

**SOLUCIÓN**

1. $x_v = -(-6)/(2 \cdot 1) = 6/2 = \mathbf{3}$
2. $y_v = 9 - 18 + 8 = -1$, vértice $(3, -1)$

**Resultado: 3**

### 3 La pendiente de $y = 3x - 7$ es:

**SOLUCIÓN**

1. En $y = 3x - 7$, la pendiente $m = \mathbf{3}$

**Resultado: 3**

### 5 Si $f(x) = \ln(x)$, ¿cuánto vale $f(e^2)$?

**SOLUCIÓN**

1. $f(e^2) = \ln(e^2) = \mathbf{2}$

**Resultado: 2**

### 6 ¿Forma de $y=mx+b$?

**SOLUCIÓN**

1. **Afín**.

**Resultado: afin**

### 7 Vertice $y=x^2$.

**SOLUCIÓN**

1. **(0, 0)**.

**Resultado: (0, 0)**

**8** **Asíntota horiz de $y=2^x$ cuando $x\to-\infty$.**

**SOLUCIÓN**

1. **y = 0**.

**Resultado: y=0**

**9** **¿$y=e^x$ es creciente?**

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

**10** **¿y=ln x es creciente?**

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

**11** **¿$y=(1/2)^x$ creciente o decreciente?**

**SOLUCIÓN**

1. **Decreciente**.

**Resultado: decreciente**

**12** **$y=2^x$. f(0).**

**SOLUCIÓN**

1. **1**.

**Resultado: 1**

**13** **$y=2^x$. f(3).**

**SOLUCIÓN**

1. **8**.

**Resultado: 8**

**14** **y=ln x. f(1).**

**SOLUCIÓN**

1. **0**.

**Resultado: 0**

**15** **y=ln x. f(e).**

**SOLUCIÓN**

1. **1**.

**Resultado: 1**

## Ejercicios intermedios

**2** **Una población crece según $P(t) = 5000 \cdot 1{,}03^t$. ¿Cuál es la población en t = 10? (redondea a entero)**

**SOLUCIÓN**

1. $1{,}03^{10} \approx 1{,}3439$
2. $P(10) = 5000 \times 1{,}3439 \approx$ **6720**

**Resultado: 6720**

**4** **¿Cuántas raíces reales tiene $f(x) = 2x^2 - 4x + 5$?**

**SOLUCIÓN**

1. $\Delta = 16 - 40 = -24 < 0$
2. No tiene raíces reales → **0**

**Resultado: 0**

**16** **Vértice de $y=x^2-6x+5$.**

**SOLUCIÓN**

1. **(3, –4)**.

**Resultado: (3, -4)**

## 17 Eje sim de $y=x^2+4x+3$.

**SOLUCIÓN**

1. $x = -2$.

**Resultado: x=-2**

## 18 Cortes con eje X de $y=x^2-5x+6$.

**SOLUCIÓN**

1. $(2, 0), (3, 0)$.

**Resultado: (2,0) y (3,0)**

## 19 Demanda D(p)=100−2p. D(20)?

**SOLUCIÓN**

1. $60$.

**Resultado: 60**

## 20 Si demanda D=200−5p, oferta O=10p. Equilibrio.

**SOLUCIÓN**

1. $p \approx 13{,}33$ €.

**Resultado: p≈13.33**

## 21 Coste C(x)=50+5x. C(20).

**SOLUCIÓN**

1. $150$ €.

**Resultado: 150**

## 22 Beneficio $B(x)=-x^2+20x$. Máx.

**SOLUCIÓN**

1. $x = 10$.

**Resultado: x=10**

**23** **Ingreso máx $I(x)=-2x^2+40x$. x.**

**SOLUCIÓN**

1. **$x = 10$**.

**Resultado: $x=10$**

**24** **$y=2^x$. ¿x si y=32?**

**SOLUCIÓN**

1. **5**.

**Resultado: 5**

**25** **$y=\ln x$. ¿x si y=2?**

**SOLUCIÓN**

1. **$e^2$**.

**Resultado: $e^2$**

**26** **$y=10^x$. ¿x si y=100?**

**SOLUCIÓN**

1. **2**.

**Resultado: 2**

**27** **Crecimiento poblacional $P(t)=1000\cdot1{,}02^t$. P(10).**

**SOLUCIÓN**

1. **$\approx$ 1.219**.

**Resultado: $\approx1219$**

## Ejercicios avanzados

**28** **Modelo y=Ae^(kt) con A=500, k=0,1, t=10. y.**

**SOLUCIÓN**

1. $500e=1359 \rightarrow$ **$\approx$ 1.359**.

**Resultado: $\approx1359$**

## 29 Función trozos: $y=x$ si $x<0$, $y=x^2$ si $x\geq 0$. $y(-2)$.

**SOLUCIÓN**

1. **$-2$**.

**Resultado: -2**

## 30 $y(2)$ en función trozos: $y=x$ si $x<0$, $y=x^2$ si $x\geq 0$.

**SOLUCIÓN**

1. **4**.

**Resultado: 4**

solucionario.de

7

# Límites de funciones

Tema 7 de 12 · Matemáticas Aplicadas CCSS I 1.º Bachillerato

solucionario.de

# Tema 7. Límites de funciones

## Ejercicios básicos

### 1 Calcula: $\lim_{x\to 2} (x^2 - 4)/(x - 2)$

**SOLUCIÓN**

1. $(x^2-4)/(x-2) = (x-2)(x+2)/(x-2) = x+2$
2. $\lim_{x\to 2} (x+2) = \mathbf{4}$

**Resultado: 4**

### 3 Calcula: $\lim_{x\to\infty} (2x + 3)/(5x - 1)$

**SOLUCIÓN**

1. $(2 + 3/x)/(5 - 1/x) \to 2/5$ cuando $x\to\infty$
2. Resultado: $\mathbf{2/5 = 0{,}4}$

**Resultado: 2/5**

### 5 lim_{x→2}(x+3) = ?

**SOLUCIÓN**

1. **5**.

**Resultado: 5**

### 6 lim_{x→0} 5 = ?

**SOLUCIÓN**

1. **5**.

**Resultado: 5**

### 7 lim_{x→1} x² = ?

**SOLUCIÓN**

1. **1**.

**Resultado: 1**

**8** $\lim_{x\to\infty} 1/x = ?$

**SOLUCIÓN**

1. **0**.

**Resultado: 0**

**9** $\lim_{x\to 0^+} 1/x = ?$

**SOLUCIÓN**

1. **+∞**.

**Resultado:** ∞

**10** $\lim_{x\to\infty} 5x = ?$

**SOLUCIÓN**

1. **+∞**.

**Resultado:** ∞

**11** $\lim_{x\to-\infty} x^2 = ?$

**SOLUCIÓN**

1. **+∞**.

**Resultado:** ∞

**12** ¿Indeter 0/0?

**SOLUCIÓN**

1. **Indeter**.

**Resultado: indeterminacion**

**13** ¿Indeter ∞/∞?

**SOLUCIÓN**

1. **Indeter**.

**Resultado: indeterminacion**

### 14 ¿Indeter 1^∞?

**SOLUCIÓN**

1. **Indeter**.

**Resultado: indeterminacion**

## Ejercicios intermedios

### 2 Calcula: lím(x→∞) (3x² + 1)/(x² – 5)

**SOLUCIÓN**

1. $(3 + 1/x^2)/(1 - 5/x^2) \to 3/1 = \mathbf{3}$ cuando $x \to \infty$

**Resultado: 3**

### 15 lim_{x→2} (x²–4)/(x–2) = ?

**SOLUCIÓN**

1. **4**.

**Resultado: 4**

### 16 lim_{x→1} (x²–1)/(x–1) = ?

**SOLUCIÓN**

1. **2**.

**Resultado: 2**

### 17 lim_{x→∞} (3x+1)/(x+5) = ?

**SOLUCIÓN**

1. **3**.

**Resultado: 3**

### 18 lim_{x→∞} (2x²+x)/(x²+1) = ?

**SOLUCIÓN**

1. **2**.

**Resultado: 2**

**19** $\lim_{x\to\infty} (x+1)/x^2 = ?$

**SOLUCIÓN**

1. **0**.

**Resultado: 0**

**20** $\lim_{x\to\infty} (x^2+1)/x = ?$

**SOLUCIÓN**

1. **$+\infty$**.

**Resultado: $\infty$**

**21** $\lim_{x\to\infty} (1+1/x)^x = ?$

**SOLUCIÓN**

1. **e**.

**Resultado: e**

**22** $\lim_{x\to 0} \text{sen } x/x = ?$

**SOLUCIÓN**

1. **1**.

**Resultado: 1**

**23** $\lim_{x\to 0} (1-\cos x)/x^2 = ?$

**SOLUCIÓN**

1. **1/2**.

**Resultado: 1/2**

**24** Asíntota horiz de (3x+1)/(x+1).

**SOLUCIÓN**

1. **y = 3**.

**Resultado: y=3**

### 25 Asíntota vertic de 1/(x–2).

**SOLUCIÓN**

1. **x = 2**.

**Resultado: x=2**

### 26 ¿Continua $y=x^2$?

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

## Ejercicios avanzados

### 4 ¿Tiene f(x) = (x² – 1)/(x – 1) una discontinuidad evitable en x = 1? (sí o no)

**SOLUCIÓN**

1. f(x) = (x–1)(x+1)/(x–1) = x+1 para x ≠ 1
2. lím(x→1) = 2, pero f(1) no está definida
3. Discontinuidad evitable → **sí**

**Resultado: si**

### 27 lim_{x→0} (e^x – 1)/x = ?

**SOLUCIÓN**

1. **1**.

**Resultado: 1**

### 28 lim_{x→0} ln(1+x)/x = ?

**SOLUCIÓN**

1. **1**.

**Resultado: 1**

### 29 lim_{x→1} (√x – 1)/(x – 1).

**SOLUCIÓN**

1. **1/2**.

**Resultado: 1/2**

## 30 Coste medio C(x)/x cuando $x \to \infty$ si $C=2x^2+10x+50$.

### SOLUCIÓN

1. $+\infty$.

**Resultado:** $\infty$

solucionario.de

8

# Derivadas

Tema 8 de 12 · Matemáticas Aplicadas CCSS I 1.º Bachillerato

solucionario.de

# Tema 8. Derivadas

## Ejercicios básicos

### 1 Deriva: $f(x) = 10x^3 - 9x + 21$

**SOLUCIÓN**

1. $f'(x) = 30x^2 - 9$

**Resultado: $30x^2-9$**

### 6 Derivada de 5.

**SOLUCIÓN**

1. **0**.

**Resultado: 0**

### 7 Derivada de x.

**SOLUCIÓN**

1. **1**.

**Resultado: 1**

### 8 Derivada de $x^2$.

**SOLUCIÓN**

1. **2x**.

**Resultado: 2x**

### 9 Derivada de $x^3$.

**SOLUCIÓN**

1. **$3x^2$**.

**Resultado: $3x^2$**

### 10 Derivada de 3x.

**SOLUCIÓN**

1. **3**.

**Resultado: 3**

### 11 Derivada de $x^2+x$.

**SOLUCIÓN**

1. **2x + 1**.

**Resultado: 2x+1**

### 12 Derivada de $e^x$.

**SOLUCIÓN**

1. **$e^x$**.

**Resultado: $e^x$**

### 13 Derivada de ln x.

**SOLUCIÓN**

1. **1/x**.

**Resultado: 1/x**

### 14 Derivada de $5x^4$.

**SOLUCIÓN**

1. **$20x^3$**.

**Resultado: $20x^3$**

### 15 Si f'>0, función es…

**SOLUCIÓN**

1. **Creciente**.

**Resultado: creciente**

## Ejercicios intermedios

### 2 Deriva: f(x) = e^(8x)

**SOLUCIÓN**

1. f'(x) = **8e^(8x)**

**Resultado: 8e^(8x)**

**3** **Deriva: f(x) = ln(3x + 1)**

**SOLUCIÓN**

1. u = 3x+1 → u' = 3
2. f'(x) = 3/(3x+1) = **3/(3x+1)**

**Resultado: 3/(3x+1)**

**16** **Derivada de $3x^2-4x+5$.**

**SOLUCIÓN**

1. **6x – 4**.

**Resultado: 6x-4**

**17** **Derivada de $(2x+1)^2$.**

**SOLUCIÓN**

1. **8x + 4**.

**Resultado: 8x+4**

**18** **Derivada de e^(2x).**

**SOLUCIÓN**

1. **2e^(2x)**.

**Resultado: 2e^(2x)**

**19** **Derivada de ln(2x).**

**SOLUCIÓN**

1. **1/x**.

**Resultado: 1/x**

**20** **Derivada de $x \cdot e^x$.**

**SOLUCIÓN**

1. **$e^x(x + 1)$**.

**Resultado: $e^x(x+1)$**

## 21 Coste $C(x)=10x^2+50x$. $C'(x)$.

**SOLUCIÓN**

1. **$20x + 50$**.

**Resultado: 20x+50**

## 22 $C(x)=10x^2+50x$. $C'(5)$?

**SOLUCIÓN**

1. **150 €/u**.

**Resultado: 150**

## 23 Beneficio $B(x)=-x^2+20x$. $B'(x)$.

**SOLUCIÓN**

1. **$-2x + 20$**.

**Resultado: -2x+20**

## 24 $B(x)=-x^2+20x$. ¿x con $B'=0$?

**SOLUCIÓN**

1. **$x = 10$**.

**Resultado: 10**

## 25 ¿B máx?

**SOLUCIÓN**

1. **100 €**.

**Resultado: 100**

## 26 Ingresos $I(x)=50x$. ¿Marg?

**SOLUCIÓN**

1. **50 €/u**.

**Resultado: 50**

### 27 Ingreso medio I(x)/x si I=50x.

**SOLUCIÓN**

1. **50 €/u**.

**Resultado: 50**

## Ejercicios avanzados

### 4 El coste de producir x unidades es $C(x) = 0{,}5x^2 + 10x + 200$. ¿Cuál es el coste marginal para x = 20?

**SOLUCIÓN**

1. $C'(x) = x + 10$
2. $C'(20) = 20 + 10 =$ **30 €/unidad**

**Resultado: 30**

### 5 Deriva: $f(x) = x^2 \cdot \ln(x)$. Da f'(1).

**SOLUCIÓN**

1. $f'(x) = 2x \cdot \ln(x) + x^2 \cdot (1/x) = 2x \cdot \ln(x) + x$
2. $f'(1) = 0 + 1 =$ **1**

**Resultado: 1**

### 28 $C(x)=x^2+10x+100$. ¿Coste medio mín?

**SOLUCIÓN**

1. **x = 10**.

**Resultado: x=10**

### 29 Coste medio mín = ?

**SOLUCIÓN**

1. **30 €/u**.

**Resultado: 30**

## 30 Demanda D(p)=100−2p. Elasticidad en p=20.

**SOLUCIÓN**

1. $20\cdot(-2)/60=\mathbf{-2/3}$.

**Resultado: -2/3**

solucionario.de

9

# Estadística unidimensional

Tema 9 de 12 · Matemáticas Aplicadas CCSS I 1.º Bachillerato

solucionario.de

# Tema 9. Estadística unidimensional

## Ejercicios básicos

### 1 Calcula la media de: 9, 11, 13, 17, 15

**SOLUCIÓN**

1. (9+11+13+17+15)/5 = 65/5 = **13**

**Resultado: 13**

### 2 Mediana de: 9, 11, 13, 17, 15:

**SOLUCIÓN**

1. Ordenados: 9, 11, 13, 15, 17 → mediana = **13**

**Resultado: 13**

### 5 ¿Qué medida de centralización NO se ve afectada por valores extremos?

**SOLUCIÓN**

1. La **mediana** no se ve afectada por valores extremos

**Resultado: mediana**

### 6 ¿Qué es la media?

**SOLUCIÓN**

1. **Σx/n**.

**Resultado: promedio**

### 7 Media de 4, 6, 8.

**SOLUCIÓN**

1. **6**.

**Resultado: 6**

### 8 Mediana de 1,3,5,7,9.

**SOLUCIÓN**

1. **5**.

**Resultado: 5**

## 9 Moda de 1,2,2,3,3,3.

**SOLUCIÓN**

1. **3**.

**Resultado: 3**

## 10 Rango de 2 a 10.

**SOLUCIÓN**

1. **8**.

**Resultado: 8**

## 11 Cuartil 2 = ?

**SOLUCIÓN**

1. **Mediana**.

**Resultado: mediana**

## 12 ¿Suma de frec relativas?

**SOLUCIÓN**

1. **1**.

**Resultado: 1**

## 13 Frec absoluta vs relativa: rel=...

**SOLUCIÓN**

1. **fi/n**.

**Resultado: absoluta/total**

## 14 ¿Se puede tener var negativa?

**SOLUCIÓN**

1. **NO**.

**Resultado: no**

### 15 ¿Desv típica negativa?

**SOLUCIÓN**

1. **NO**.

**Resultado: no**

## Ejercicios intermedios

### 3 La media es 10 y la desviación típica es 2. ¿Cuál es el coeficiente de variación (%)?

**SOLUCIÓN**

1. CV = (2/10) × 100 = **20%**

**Resultado: 20**

### 4 Calcula la varianza de: 2, 4, 6 (media = 4)

**SOLUCIÓN**

1. (4 + 0 + 4)/3 = 8/3 ≈ **2,67**

**Resultado: 2,67**

### 16 Var de 2,4,6.

**SOLUCIÓN**

1. **8/3**.

**Resultado: 8/3**

### 17 Desv típ de 2,4,6.

**SOLUCIÓN**

1. ≈ **1,63**.

**Resultado: √(8/3)**

### 18 Coef variación de media 10, σ=2.

**SOLUCIÓN**

1. **20%**.

**Resultado: 0.2**

**19** **Datos: 3,5,7,9,11. Media.**

**SOLUCIÓN**

1. **7**.

**Resultado: 7**

**20** **Mediana de 4,6,8,10.**

**SOLUCIÓN**

1. **7**.

**Resultado: 7**

**21** **Q1 de 1,2,3,4,5,6,7,8.**

**SOLUCIÓN**

1. **2,5**.

**Resultado: 2.5**

**22** **Q3 de 1,2,3,4,5,6,7,8.**

**SOLUCIÓN**

1. **6,5**.

**Resultado: 6.5**

**23** **Datos en intervalos [0,10): fi=5; [10,20): fi=10. Marca media.**

**SOLUCIÓN**

1. **5 y 15**.

**Resultado: 5 y 15**

**24** **¿Cuál es resistente a outliers?**

**SOLUCIÓN**

1. **Mediana**.

**Resultado: mediana**

### 25 Datos 1,2,3,1000. Media vs Mediana.

**SOLUCIÓN**

1. **Mediana** más fiable.

**Resultado: media alta**

### 26 Var muestral usa n−1?

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

### 27 Histograma: eje X representa…

**SOLUCIÓN**

1. **Intervalos**.

**Resultado: intervalos**

## Ejercicios avanzados

### 28 Coef sesgo: si μ>Md, sesgo es…

**SOLUCIÓN**

1. **Positivo**.

**Resultado: positivo**

### 29 Si dist es simétrica, μ y Md…

**SOLUCIÓN**

1. **Coinciden**.

**Resultado: iguales**

### 30 Boxplot muestra…

**SOLUCIÓN**

1. **Q1, Q2, Q3, mín, máx**.

**Resultado: mediana, Q1, Q3, mín, máx**

10

# Estadística bidimensional

Tema 10 de 12 · Matemáticas Aplicadas CCSS I 1.º Bachillerato

solucionario.de

# Tema 10. Estadística bidimensional

## Ejercicios básicos

### 1 Si r = –0,92, ¿la correlación es directa o inversa?

**SOLUCIÓN**

1. r < 0 → la correlación es **inversa** (cuando x sube, y baja)

**Resultado: inversa**

### 4 ¿Es fiable una predicción con r = 0,45? (sí o no)

**SOLUCIÓN**

1. |0,45| = 0,45 < 0,75 → **no** es fiable

**Resultado: no**

### 5 ¿Estadística bidim?

**SOLUCIÓN**

1. **Dos variables**.

**Resultado: dos variables**

### 6 Diagrama de dispersión.

**SOLUCIÓN**

1. **Nube de puntos**.

**Resultado: nube de puntos**

### 7 ¿Si la nube va en diagonal positiva?

**SOLUCIÓN**

1. **Positiva**.

**Resultado: correlacion positiva**

### 8 ¿Si va negativa?

**SOLUCIÓN**

1. **Negativa**.

**Resultado: correlacion negativa**

### 9 Si dispersa, correlación es…

**SOLUCIÓN**

1. **Débil**.

**Resultado: debil**

### 10 r ∈ ?

**SOLUCIÓN**

1. **[–1, 1]**.

**Resultado: [-1, 1]**

### 11 r=1 implica…

**SOLUCIÓN**

1. **Perfecta +**.

**Resultado: perfecta positiva**

### 12 r=–1 implica…

**SOLUCIÓN**

1. **Perfecta –**.

**Resultado: perfecta negativa**

### 13 r=0 implica…

**SOLUCIÓN**

1. **No correlación lineal**.

**Resultado: no correlacion lineal**

### 14 Recta de regresión sirve para…

**SOLUCIÓN**

1. **Predecir**.

**Resultado: predecir**

## Ejercicios intermedios

**2** **Si $\sigma_{xy} = 6$, $\sigma_x = 3$ y $\sigma_y = 4$, ¿cuánto vale r?**

**SOLUCIÓN**

1. $r = 6 / (3 \times 4) = 6/12 =$ **0,5**

**Resultado: 0,5**

**3** **La pendiente de la recta de regresión es $b = \sigma_{xy}/\sigma^2_x$. Si $\sigma_{xy} = 12$ y $\sigma_x = 4$, ¿cuánto vale b?**

**SOLUCIÓN**

1. $\sigma^2_x = 4^2 = 16$
2. $b = 12/16 =$ **0,75**

**Resultado: 0,75**

**15** **Si más estudio = más nota, r es…**

**SOLUCIÓN**

1. **Positiva**.

**Resultado: positiva**

**16** **Si más TV = menos nota, r es…**

**SOLUCIÓN**

1. **Negativa**.

**Resultado: negativa**

**17** **Cov(X,Y) si Cov>0, r es…**

**SOLUCIÓN**

1. **Positiva**.

**Resultado: positiva**

**18** **¿Covarianza puede ser negativa?**

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

## 19 Recta y = a + bx. ¿Pte b?

**SOLUCIÓN**

1. **Cov/Var(X)**.

**Resultado: Cov/Var(X)**

## 20 Si μx=5, μy=10, b=2, ¿a?

**SOLUCIÓN**

1. 10−10=**0**.

**Resultado: 0**

## 21 ¿Coef determ $R^2$?

**SOLUCIÓN**

1. $r^2$.

**Resultado: $r^2$**

## 22 Si r=0,9, $R^2$=?

**SOLUCIÓN**

1. **0,81**.

**Resultado: 0.81**

## 23 Tabla 2x2 de frec, ¿qué muestra?

**SOLUCIÓN**

1. **Frec conjunta**.

**Resultado: frec conjunta**

## 24 ¿Causa implica correlación?

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

### 25 ¿Correlación implica causa?

**SOLUCIÓN**

1. **NO**.

**Resultado: no**

### 26 Si r=0,5, correlación es…

**SOLUCIÓN**

1. **Moderada +**.

**Resultado: moderada positiva**

## Ejercicios avanzados

### 27 Recta regr y=ax+b. Predicción y(10) si a=2, b=1.

**SOLUCIÓN**

1. **21**.

**Resultado: 21**

### 28 Datos x=horas estudio, y=nota. r=0,8. ¿Buen modelo?

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

### 29 ¿Cuándo no usar regresión lineal?

**SOLUCIÓN**

1. **No relación lineal**.

**Resultado: relacion no lineal**

### 30 Diferencia regresión y correlación.

**SOLUCIÓN**

1. **Correlación: fuerza; regresión: modelo**.

**Resultado: correlacion mide**

# 11

# Probabilidad

Tema 11 de 12 · Matemáticas Aplicadas CCSS I 1.º Bachillerato

solucionario.de

# Tema 11. Probabilidad

## Ejercicios básicos

### 1 Al lanzar un dado, ¿cuál es la probabilidad de sacar un número par?

**SOLUCIÓN**

1. Favorables: {2, 4, 6} → 3
2. P = 3/6 = **1/2**

**Resultado: 1/2**

### 5 P(cara moneda).

**SOLUCIÓN**

1. **1/2**.

**Resultado: 1/2**

### 6 P(seis dado).

**SOLUCIÓN**

1. **1/6**.

**Resultado: 1/6**

### 7 P(seguro).

**SOLUCIÓN**

1. **1**.

**Resultado: 1**

### 8 P(imposible).

**SOLUCIÓN**

1. **0**.

**Resultado: 0**

### 9 Sum probs = ?

**SOLUCIÓN**

1. **1**.

**Resultado: 1**

### 10 P(par dado).

**SOLUCIÓN**

1. **1/2**.

**Resultado: 1/2**

### 11 ¿P(no A)?

**SOLUCIÓN**

1. **1 – P(A)**.

**Resultado: 1-P(A)**

### 12 ¿P(A∪B) si excluyentes?

**SOLUCIÓN**

1. **P(A) + P(B)**.

**Resultado: P(A)+P(B)**

### 13 ¿P(A∩B) si independ?

**SOLUCIÓN**

1. **P(A) · P(B)**.

**Resultado: P(A)·P(B)**

### 14 P(A) si A es "sacar rey" (52 cartas).

**SOLUCIÓN**

1. **1/13**.

**Resultado: 4/52**

## Ejercicios intermedios

**2** **Si P(A) = 0,4 y P(B) = 0,3 y A y B son independientes, ¿cuánto vale P(A∩B)?**

**SOLUCIÓN**

1. P(A∩B) = 0,4 × 0,3 = **0,12**

**Resultado: 0,12**

**3** **Urna con 4 rojas y 7 azules. Se sacan 2 sin reposición. P(2 rojas):**

**SOLUCIÓN**

1. P = (4/11)×(3/10) = **12/110**

**Resultado: 1/9**

**15** **Bolsa: 3R, 2A. P(R).**

**SOLUCIÓN**

1. **3/5**.

**Resultado: 3/5**

**16** **Bolsa: 3R, 2A. P(A).**

**SOLUCIÓN**

1. **2/5**.

**Resultado: 2/5**

**17** **Lanzo 2 dados. P(suma 7).**

**SOLUCIÓN**

1. **1/6**.

**Resultado: 1/6**

**18** **Lanzo 3 monedas. P(3 caras).**

**SOLUCIÓN**

1. **1/8**.

**Resultado: 1/8**

### 19 Lanzo 3 monedas. P(al menos 1 cara).

**SOLUCIÓN**

1. **7/8**.

**Resultado: 7/8**

### 20 Sin reposición: 3R 2A. P(R y luego A).

**SOLUCIÓN**

1. **3/10**.

**Resultado: 3/10**

### 21 Con reposición: 3R 2A. P(R y luego A).

**SOLUCIÓN**

1. **6/25**.

**Resultado: 6/25**

### 22 P(rey o corazón) en baraja 52.

**SOLUCIÓN**

1. **16/52**.

**Resultado: 16/52**

### 23 P(rey y corazón).

**SOLUCIÓN**

1. **1/52**.

**Resultado: 1/52**

### 24 Test médico: P(pos|enfermo)=0,9. ¿Sensibilidad?

**SOLUCIÓN**

1. **90%**.

**Resultado: 0.9**

### 25 ¿Probabilidad cond P(A|B)?

**SOLUCIÓN**

1. **P(A∩B)/P(B)**.

**Resultado: P(A∩B)/P(B)**

### 26 Si P(A)=0,5 y P(A∩B)=0,2, ¿P(B|A)?

**SOLUCIÓN**

1. **0,4**.

**Resultado: 0.4**

## Ejercicios avanzados

### 4 El 60% de los alumnos aprueba. De los que aprueban, el 80% estudió. De los que suspenden, el 30% estudió. ¿Cuál es la probabilidad de que un alumno que estudió haya aprobado? (redondea a 2 decimales)

**SOLUCIÓN**

1. P(Est) = 0,8·0,6 + 0,3·0,4 = 0,48 + 0,12 = 0,60
2. P(Apr|Est) = (0,8·0,6)/0,60 = 0,48/0,60 = **0,80**

**Resultado: 0,80**

### 27 Bayes: P(A|B) = ?

**SOLUCIÓN**

1. **P(B|A)·P(A)/P(B)**.

**Resultado: P(B**

### 28 Diagnóstico: prev 1%, sens 99%, espec 95%. P(enf|pos).

**SOLUCIÓN**

1. **≈ 17%**.

**Resultado: ≈0.17**

### 29 Prob total: P(B)=ΣP(B|Aᵢ)P(Aᵢ).

**SOLUCIÓN**

1. **Sí**.

**Resultado: si**

**30** **Independ: P(A)·P(B)=P(A∩B).**

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

solucionario.de

12

# Distribuciones de probabilidad

Tema 12 de 12 · Matemáticas Aplicadas CCSS I 1.º Bachillerato

solucionario.de

# Tema 12. Distribuciones de probabilidad

## Ejercicios básicos

### 1 X ~ B(22, 0,9). E(X) =

**SOLUCIÓN**

1. E(X) = 22 × 0,9 = **19,8**

**Resultado: 19,8**

### 2 Si X ~ N(50, 10) y X = 70, ¿cuál es el valor tipificado Z?

**SOLUCIÓN**

1. Z = (70 – 50) / 10 = 20/10 = **2**

**Resultado: 2**

### 6 ¿Variable aleatoria?

**SOLUCIÓN**

1. **Función numérica**.

**Resultado: x**

### 7 Discreta o continua: nº caras en 3 monedas.

**SOLUCIÓN**

1. **Discreta**.

**Resultado: discreta**

### 8 Discreta o continua: altura.

**SOLUCIÓN**

1. **Continua**.

**Resultado: continua**

### 9 ¿Qué es F(x) en discretas?

**SOLUCIÓN**

1. **Prob acumulada**.

**Resultado: probabilidad acumulada**

### 10 Sum $P(X=x_i)$ = ?

**SOLUCIÓN**

1. **1**.

**Resultado: 1**

### 11 Distrib binomial: param.

**SOLUCIÓN**

1. **n, p**.

**Resultado: n y p**

### 12 Lanzo moneda 3 veces, X=nº caras. ¿Dist?

**SOLUCIÓN**

1. **B(3, 0,5)**.

**Resultado: binomial**

### 13 Distrib normal estándar.

**SOLUCIÓN**

1. **N(0, 1)**.

**Resultado: N(0, 1)**

### 14 ¿Forma de la normal?

**SOLUCIÓN**

1. **Campana**.

**Resultado: campana**

### 15 ¿Es normal simétrica?

**SOLUCIÓN**

1. **SÍ**.

**Resultado: si**

## Ejercicios intermedios

## 3 Si X ~ B(5, 0,4), calcula P(X=0) (redondea a 4 decimales)

**SOLUCIÓN**

1. $P(X=0) = 1 \times 1 \times 0{,}6^5$
2. $0{,}6^5 = 0{,}07776$
3. $P(X=0) \approx \mathbf{0{,}0778}$

**Resultado: 0,0778**

## 4 Si Z ~ N(0,1), P(Z < 1,96) ≈ 0,975. ¿Cuánto vale P(Z > 1,96)?

**SOLUCIÓN**

1. $P(Z > 1{,}96) = 1 - 0{,}975 = \mathbf{0{,}025}$

**Resultado: 0,025**

## 16 E(X) en B(n, p) = ?

**SOLUCIÓN**

1. **np**.

**Resultado: np**

## 17 Var(X) en B(n, p) = ?

**SOLUCIÓN**

1. **np(1−p)**.

**Resultado: npq**

## 18 σ en B(10, 0,5).

**SOLUCIÓN**

1. **≈ 1,58**.

**Resultado: √2.5**

## 19 E en B(20, 0,3).

**SOLUCIÓN**

1. **6**.

**Resultado: 6**

**20** **Var en B(20, 0,3).**

**SOLUCIÓN**

1. **4,2**.

**Resultado: 4.2**

**21** **P(X=2) en B(3, 0,5).**

**SOLUCIÓN**

1. **3/8**.

**Resultado: 3/8**

**22** **P(X≥1) en B(3, 0,5).**

**SOLUCIÓN**

1. **7/8**.

**Resultado: 7/8**

**23** **¿Para qué % entre μ−σ y μ+σ?**

**SOLUCIÓN**

1. **68%**.

**Resultado: 68%**

**24** **¿% entre μ−2σ y μ+2σ?**

**SOLUCIÓN**

1. **95%**.

**Resultado: 95%**

**25** **¿% entre μ−3σ y μ+3σ?**

**SOLUCIÓN**

1. **99,7%**.

**Resultado: 99.7%**

### 26 Aprox normal a binomial: cuándo.

**SOLUCIÓN**

1. **n grande**.

**Resultado: n grande**

### 27 Tipif Z = ?

**SOLUCIÓN**

1. **(X – μ)/σ**.

**Resultado: (X-μ)/σ**

## Ejercicios avanzados

### 5 Si X ~ B(100, 0,3), ¿cuánto vale σ? (redondea a 2 decimales)

**SOLUCIÓN**

1. $\sigma^2 = 100 \times 0{,}3 \times 0{,}7 = 21$
2. $\sigma = \sqrt{21} \approx$ **4,58**

**Resultado: 4,58**

### 28 X~N(100, 10). P(X<110).

**SOLUCIÓN**

1. **≈ 84%**.

**Resultado: ≈0.84**

### 29 X~N(100, 10). P(90<X<110).

**SOLUCIÓN**

1. **≈ 68%**.

**Resultado: ≈0.68**

### 30 X~N(0, 1). P(Z<1,96).

**SOLUCIÓN**

1. **0,975**.

**Resultado: 0.975**

# ¿Quieres más solucionarios?

Practica en la web los ejercicios de cada tema, con pista y corrección al momento:

**solucionario.de/solucionario-matematicas-aplicadas-ccss-i-1-bachillerato-casals/**

Solucionario Matemáticas Aplicadas CCSS I 1.º Bachillerato Casals
© solucionario.de