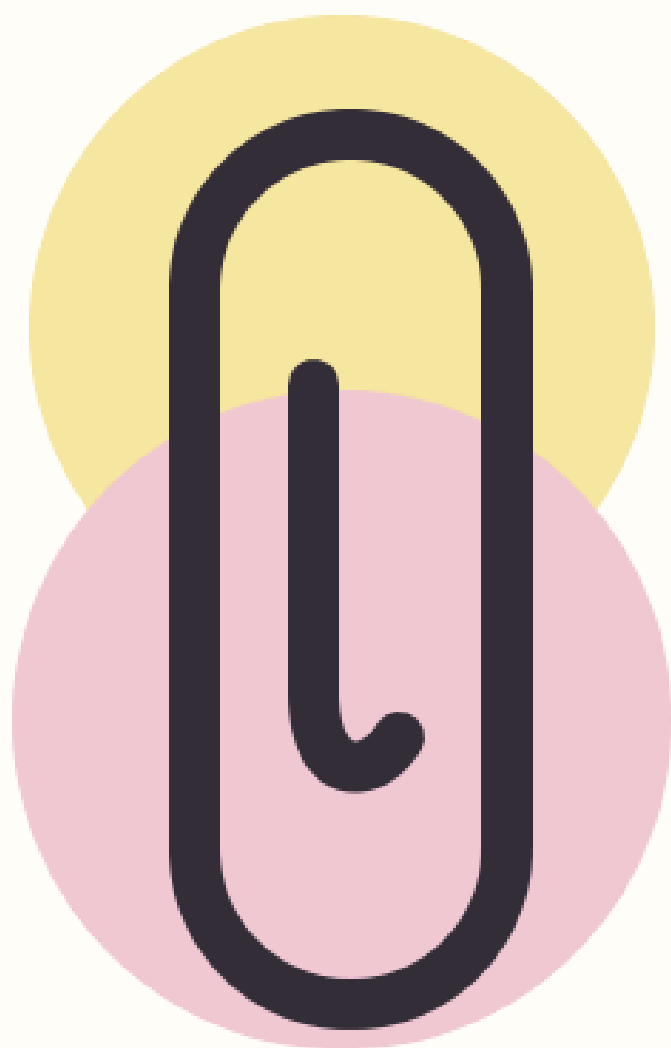




Examen 01

Fundamentos y precisión

Números reales / Matemáticas B / 4.º ESO

Nombre: _____ Fecha: _____

Tiempo orientativo: 55 minutos. Puntuación: 10 puntos. Se permite calculadora científica básica para aproximaciones y errores; muestra todos los pasos. Resuelve exactamente las raíces y los logaritmos cuando sea posible. Usa $\mathbb{N}$ con cero y la convención de redondeo de empates alejándose de cero.

1 / 1 puntos

Clasifica $\sqrt{9}$, $\sqrt{2}$ y $0,375$ como racionales o irracionales. Convierte el decimal en fracción irreducible.

2 / 1 puntos

Ordena $-\sqrt{5}$, -2 , 0 y $4/2$. Calcula también la distancia entre -2 y 4 .

3 / 1,5 puntos

Sean $A = [-1, 3)$ y $B = (0, 5]$. Calcula $A \cap B$ y $A \cup B$. Explica los extremos.

4 / 1,5 puntos

Simplifica $\sqrt{8} + 2\sqrt{8} - \sqrt{18}$. Racionaliza además $2/\sqrt{2}$.

5 / 1,5 puntos

Un valor exacto de 100 g se aproxima por 99 g. Calcula error absoluto, relativo y porcentaje. Redondea además 2,995 a centésimas.

6 / 1 puntos

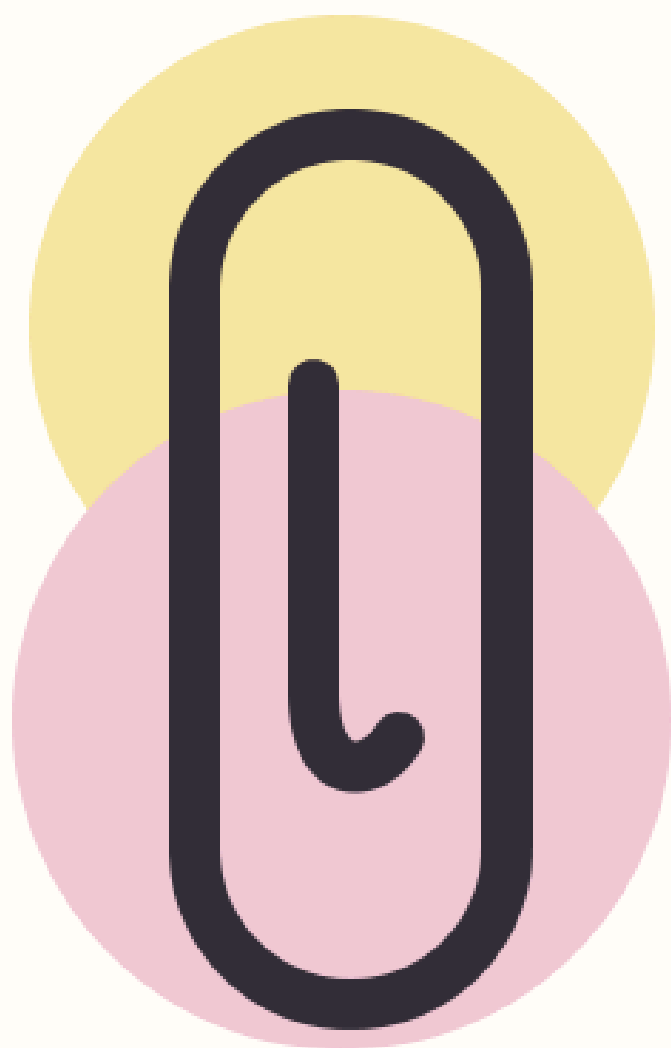
Calcula y normaliza $(4 \cdot 10^2)(3 \cdot 10^{-3})$.

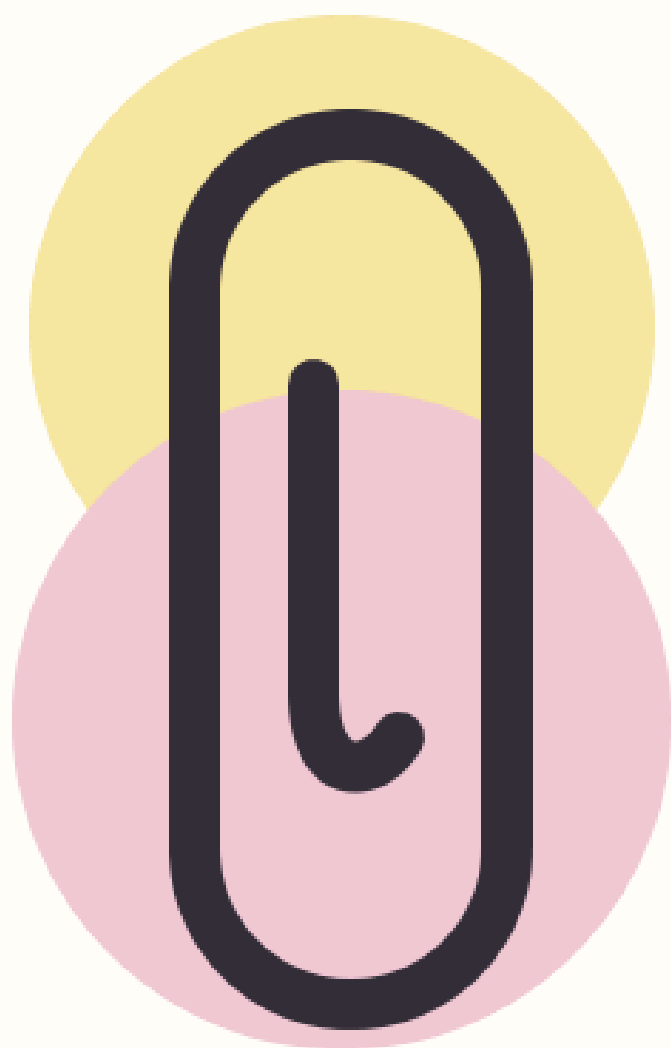
7 / 1 puntos

Calcula $\log_2 4$ y $\log_2(1/4)$. Explica su relación con potencias.

8 / 1,5 puntos

Una plaza cuadrada de lado 5 m tiene su diagonal anunciada como 7,1 m. Obtén el valor exacto y decide si el error absoluto de la etiqueta es menor que 0,04 m.





Examen 01

Fundamentos y precisión

Números reales / Matemáticas B / 4.º ESO

Soluciones y criterios de corrección

Cada pregunta muestra la puntuación máxima. Valora el planteamiento y las transformaciones correctas aunque haya un error posterior. Una aproximación debe llevar $\approx$; en las respuestas exactas conserva radicales y fracciones.

Criterio orientativo por pregunta: 40 % planteamiento, 40 % procedimiento y 20 % resultado, condiciones y unidades. En preguntas conceptuales, interpreta el procedimiento como la justificación.

1 / 1 puntos

Clasifica $\sqrt{9}$, $\sqrt{2}$ y 0,375 como racionales o irracionales. Convierte el decimal en fracción irreducible.

1. $\sqrt{9} = 3$, por tanto es racional.
2. 2 no es cuadrado perfecto: $\sqrt{2}$ es irracional.
3. Escribe el decimal como una fracción con potencia de 10 y simplifica.
4. La fracción antes de simplificar es $375/1000$.

Resultado: $\sqrt{9}$ racional; $\sqrt{2}$ irracional; decimal racional, $3/8$.

2 / 1 puntos

Ordena $-\sqrt{5}$, -2, 0 y $4/2$. Calcula también la distancia entre -2 y 4.

1. Como $5 > 4$, $\sqrt{5} > 2$; al cambiar signo queda $-\sqrt{5} < -2$.
2. $0 < 4/2$.
3. Distancia = $|4 - (-2)| = 6$.

Resultado: $-\sqrt{5} < -2 < 0 < 4/2$; distancia 6.

3 / 1,5 puntos

Sean $A = [-1, 3)$ y $B = (0, 5]$. Calcula $A \cap B$ y $A \cup B$. Explica los extremos.

1. La intersección empieza después de 0 y termina antes de 3.
2. La unión cubre todo desde -1 hasta 5.
3. Los extremos externos de la unión están incluidos.

Resultado: Intersección (0, 3); unión [-1, 5].

4 / 1,5 puntos

Simplifica $\sqrt{8} + 2\sqrt{8} - \sqrt{18}$. Racionaliza además $2/\sqrt{2}$.

1. Las raíces se convierten en $2\sqrt{2}$, $2\sqrt{2}$ y $3\sqrt{2}$.
2. El 2 del segundo término multiplica: $(2 + 4 - 3)\sqrt{2}$.
3. Multiplica $2/\sqrt{2}$ por $\sqrt{2}/\sqrt{2}$.

Resultado: $3\sqrt{2}$; $2\sqrt{2}/2$.

5 / 1,5 puntos

Un valor exacto de 100 g se aproxima por 99 g. Calcula error absoluto, relativo y porcentaje. Redondea además 2,995 a centésimas.

1. $E_a = |100 - 99| = 1$ g.
2. $E_r = 1/100 = 1/100$.
3. El porcentaje se obtiene multiplicando el error relativo por 100.
4. En el redondeo se aplica la convención de empates alejándose de cero.

Resultado: $E_a = 1$ g; $E_r = 1/100$; 1.000000 % aproximadamente; redondeo 3,00.

6 / 1 puntos

Calcula y normaliza $(4 \cdot 10^2)(3 \cdot 10^{-3})$.

1. Coeficientes $4 \cdot 3 = 12$; exponentes $2 - 3 = -1$.
2. $12 \cdot 10^{-1} = 1,2 \cdot 10^0$.

Resultado: $1,2 \cdot 10^0$.

7 / 1 puntos

Calcula $\log_2 4$ y $\log_2 (1/4)$. Explica su relación con potencias.

1. $4 = 2^2$.
2. $1/4 = 2^{-2}$.
3. El logaritmo devuelve esos exponentes.

Resultado: 2 y -2.

8 / 1,5 puntos

Una plaza cuadrada de lado 5 m tiene su diagonal anunciada como 7,1 m. Obtén el valor exacto y decide si el error absoluto de la etiqueta es menor que 0,04 m.

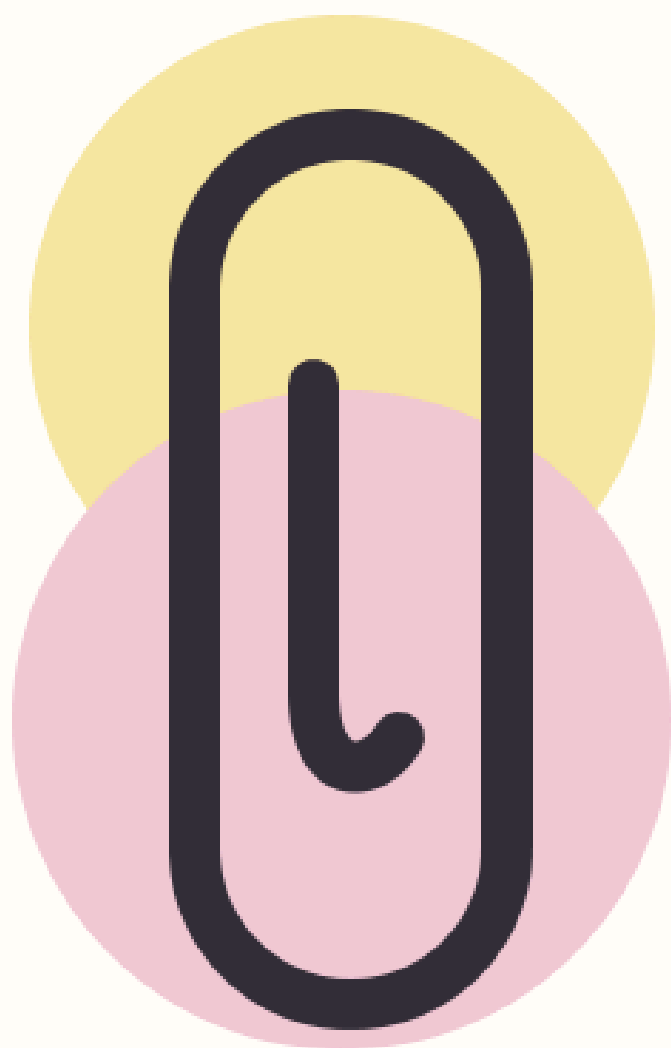
1. $d = \sqrt{5^2 + 5^2} = 5\sqrt{2} \text{ m.}$

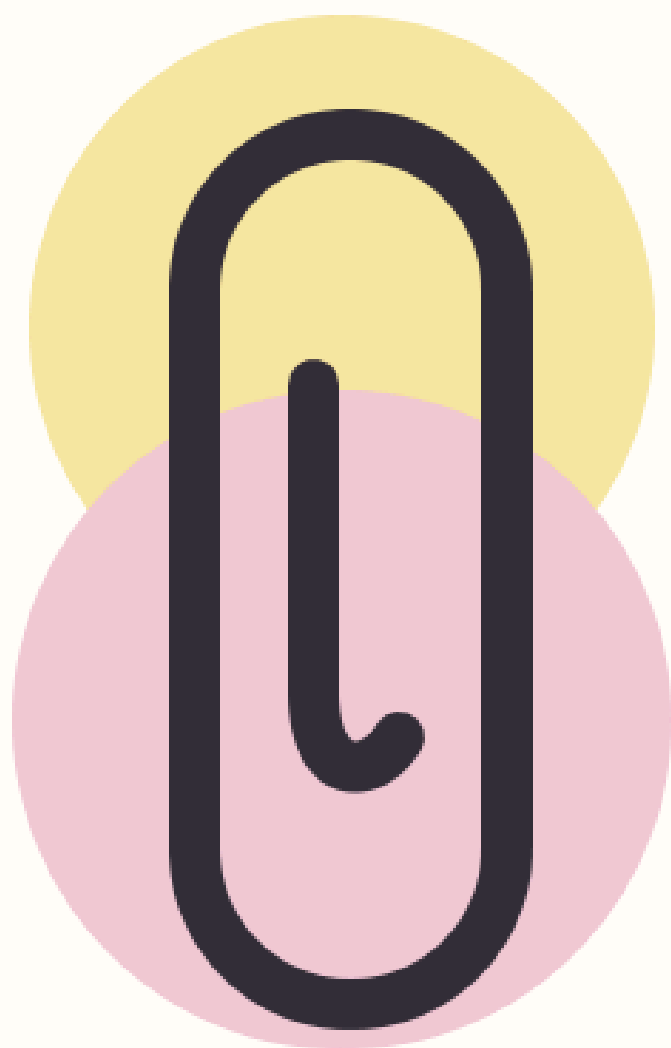
2. $d \approx 7,07106781 \text{ m.}$

3. $E_a = |7,1 - 5\sqrt{2}| \approx 0,02893219 \text{ m} < 0,04 \text{ m.}$

Resultado: $d = 5\sqrt{2} \text{ m}$; sí cumple.

THE OPEN FILE





Examen 02

Clasificar y representar

Números reales / Matemáticas B / 4.º ESO

Nombre: _____ Fecha: _____

Tiempo orientativo: 55 minutos. Puntuación: 10 puntos. Se permite calculadora científica básica para aproximaciones y errores; muestra todos los pasos. Resuelve exactamente las raíces y los logaritmos cuando sea posible. Usa $\mathbb{N}$ con cero y la convención de redondeo de empates alejándose de cero.

1 / 1 puntos

Clasifica $\sqrt{16}$, $\sqrt{3}$ y $0,875$ como racionales o irracionales. Convierte el decimal en fracción irreducible.

2 / 1 puntos

Ordena $-\sqrt{10}$, -3 , 0 y $5/2$. Calcula también la distancia entre -3 y 5 .

3 / 1,5 puntos

Resuelve $|x - 2| < 2$ y escribe el entorno reducido con el mismo centro y radio.

4 / 1,5 puntos

Calcula $(\sqrt{3} + 1)^2$ y racionaliza $2/(\sqrt{3} - 1)$.

5 / 1,5 puntos

Un valor exacto de 125 g se aproxima por 123 g. Calcula error absoluto, relativo y porcentaje. Redondea además 3,095 a centésimas.

6 / 1 puntos

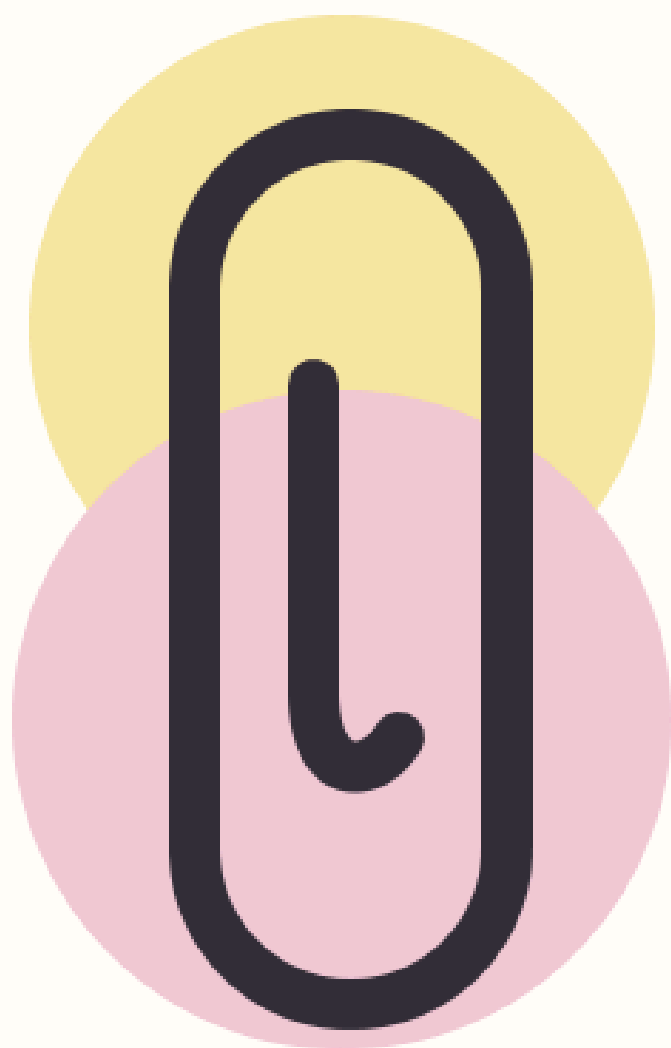
Suma y normaliza $2,5 \cdot 10^{-3} + 4 \cdot 10^{-4}$.

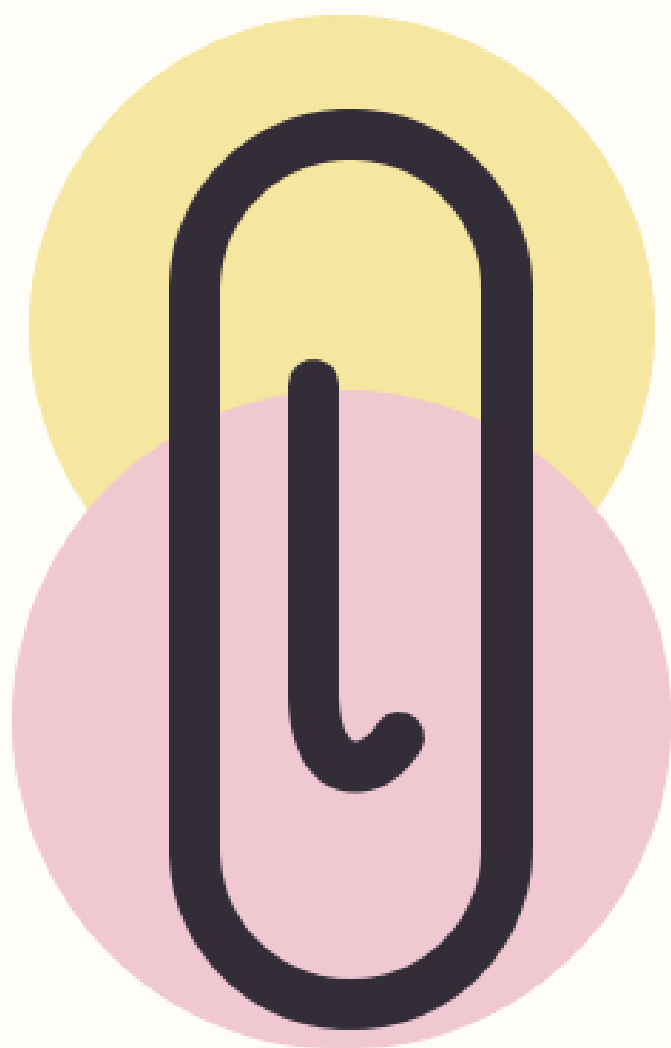
7 / 1 puntos

Calcula $\log_3 27$ y $\log_3 (1/27)$. Explica su relación con potencias.

8 / 1,5 puntos

Una máquina acepta valores a menos de 2 unidades del valor 4, pero excluye el propio 4. Escribe todos los valores admitidos como unión de intervalos. ¿Se acepta 2?





Examen 02

Clasificar y representar

Números reales / Matemáticas B / 4.º ESO

Soluciones y criterios de corrección

Cada pregunta muestra la puntuación máxima. Valora el planteamiento y las transformaciones correctas aunque haya un error posterior. Una aproximación debe llevar $\approx$; en las respuestas exactas conserva radicales y fracciones.

Criterio orientativo por pregunta: 40 % planteamiento, 40 % procedimiento y 20 % resultado, condiciones y unidades. En preguntas conceptuales, interpreta el procedimiento como la justificación.

1 / 1 puntos

Clasifica $\sqrt{16}$, $\sqrt{3}$ y 0,875 como racionales o irracionales. Convierte el decimal en fracción irreducible.

1. $\sqrt{16} = 4$, por tanto es racional.
2. 3 no es cuadrado perfecto: $\sqrt{3}$ es irracional.
3. Escribe el decimal como una fracción con potencia de 10 y simplifica.
4. La fracción antes de simplificar es $875/1000$.

Resultado: $\sqrt{16}$ racional; $\sqrt{3}$ irracional; decimal racional, $7/8$.

2 / 1 puntos

Ordena $-\sqrt{10}$, -3, 0 y $5/2$. Calcula también la distancia entre -3 y 5.

1. Como $10 > 9$, $\sqrt{10} > 3$; al cambiar signo queda $-\sqrt{10} < -3$.
2. $0 < 5/2$.
3. Distancia = $|5 - (-3)| = 8$.

Resultado: $-\sqrt{10} < -3 < 0 < 5/2$; distancia 8.

3 / 1,5 puntos

Resuelve $|x - 2| < 2$ y escribe el entorno reducido con el mismo centro y radio.

1. Centro 2; límites 0 y 4.
2. La desigualdad estricta deja abiertos los extremos.
3. Para el reducido se quita el centro 2.

Resultado: (0, 4); reducido: (0, 2) u (2, 4).

4 / 1,5 puntos

Calcula $(\sqrt{3} + 1)^2$ y racionaliza $2/(\sqrt{3} - 1)$.

1. Cuadrado: $3 + 2\sqrt{3} + 1$.
2. Conjugado: $\sqrt{3} + 1$.
3. Denominador del producto: $3 - 1 = 2$, que cancela el numerador.

Resultado: $4 + 2\sqrt{3}$; $\sqrt{3} + 1$.

5 / 1,5 puntos

Un valor exacto de 125 g se aproxima por 123 g. Calcula error absoluto, relativo y porcentaje. Redondea además 3,095 a centésimas.

1. $E_a = |125 - 123| = 2$ g.
2. $E_r = 2/125 = 2/125$.
3. El porcentaje se obtiene multiplicando el error relativo por 100.
4. En el redondeo se aplica la convención de empates alejándose de cero.

Resultado: $E_a = 2$ g; $E_r = 2/125$; 1.600000 % aproximadamente; redondeo 3,10.

6 / 1 puntos

Suma y normaliza $2,5 \cdot 10^{-3} + 4 \cdot 10^{-4}$.

1. $4 \cdot 10^{-4} = 0,4 \cdot 10^{-3}$.
2. $(2,5 + 0,4) \cdot 10^{-3}$.

Resultado: $2,9 \cdot 10^{-3}$.

7 / 1 puntos

Calcula $\log_3 27$ y $\log_3 (1/27)$. Explica su relación con potencias.

1. $27 = 3^3$.
2. $1/27 = 3^{-3}$.
3. El logaritmo devuelve esos exponentes.

Resultado: 3 y -3.

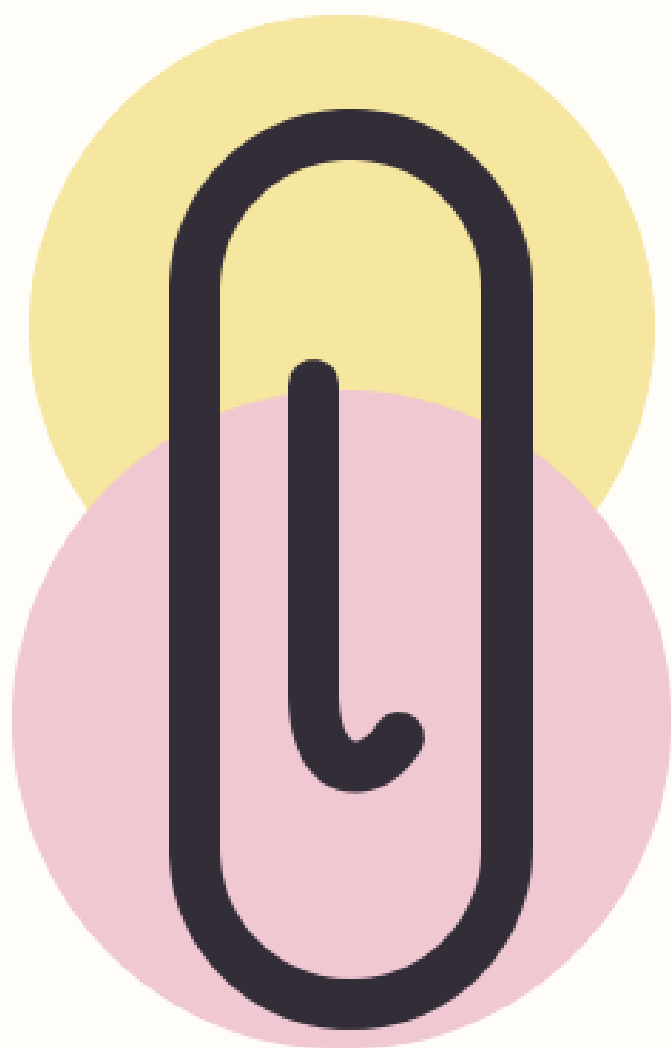
8 / 1,5 puntos

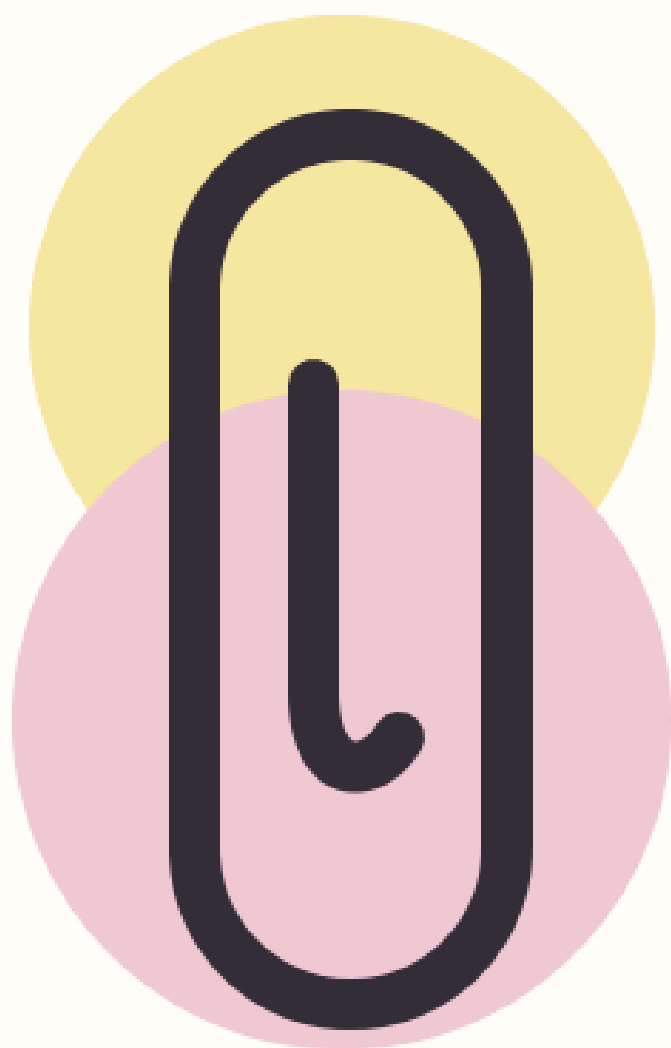
Una máquina acepta valores a menos de 2 unidades del valor 4, pero excluye el propio 4. Escribe todos los valores admitidos como unión de intervalos. ¿Se acepta 2?

1. $|x - 4| < 2$ da $(2, 6)$.
2. Excluir 4 separa el intervalo en $(2, 4) \cup (4, 6)$.
3. 2 está en el límite abierto y no entra.

Resultado: $(2, 4) \cup (4, 6)$; no se acepta 2.

THE OPEN FILE





Examen 03

Cálculo con radicales

Números reales / Matemáticas B / 4.º ESO

Nombre: _____ Fecha: _____

Tiempo orientativo: 55 minutos. Puntuación: 10 puntos. Se permite calculadora científica básica para aproximaciones y errores; muestra todos los pasos. Resuelve exactamente las raíces y los logaritmos cuando sea posible. Usa $\mathbb{N}$ con cero y la convención de redondeo de empates alejándose de cero.

1 / 1 puntos

Clasifica $\sqrt{25}$, $\sqrt{5}$ y $0,454545\dots$ (período 45) como racionales o irracionales. Convierte el decimal en fracción irreducible.

2 / 1 puntos

Ordena $-\sqrt{17}$, -4 , 0 y $6/2$. Calcula también la distancia entre -4 y 6 .

3 / 1,5 puntos

Resuelve $|x - 1| \geq 3$ y representa la solución como unión de semirrectas.

4 / 1,5 puntos

Simplifica $\sqrt{48} + 2\sqrt{12} - \sqrt{27}$. Racionaliza además $2/\sqrt{3}$.

5 / 1,5 puntos

Un valor exacto de 150 g se aproxima por 147 g. Calcula error absoluto, relativo y porcentaje. Redondea además 3,195 a centésimas.

6 / 1 puntos

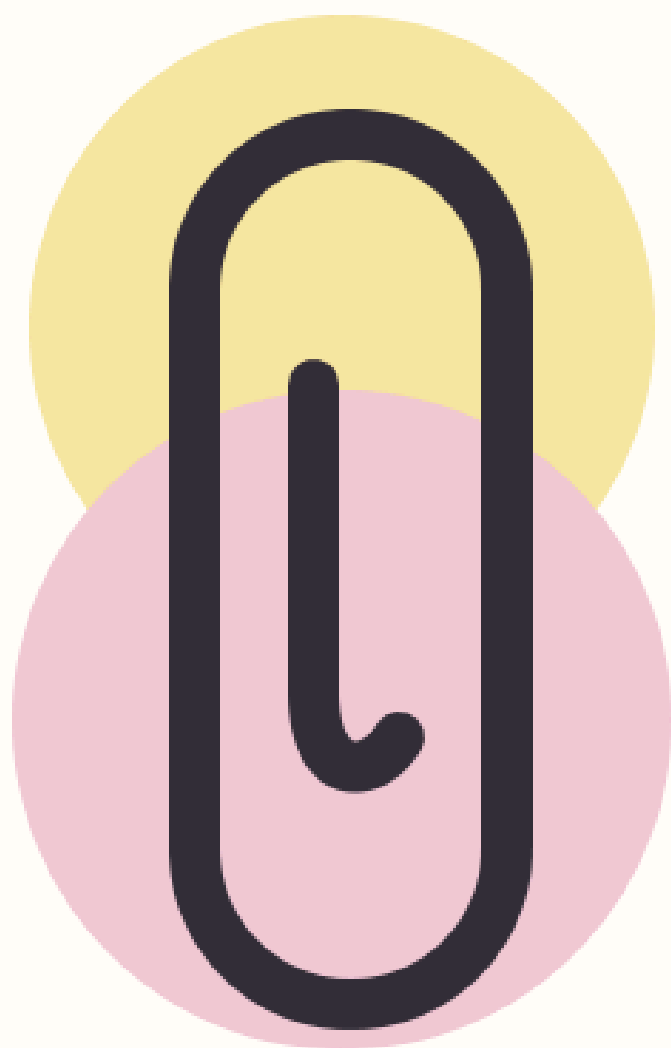
Calcula y normaliza $(4 \cdot 10^4)(3 \cdot 10^{-3})$.

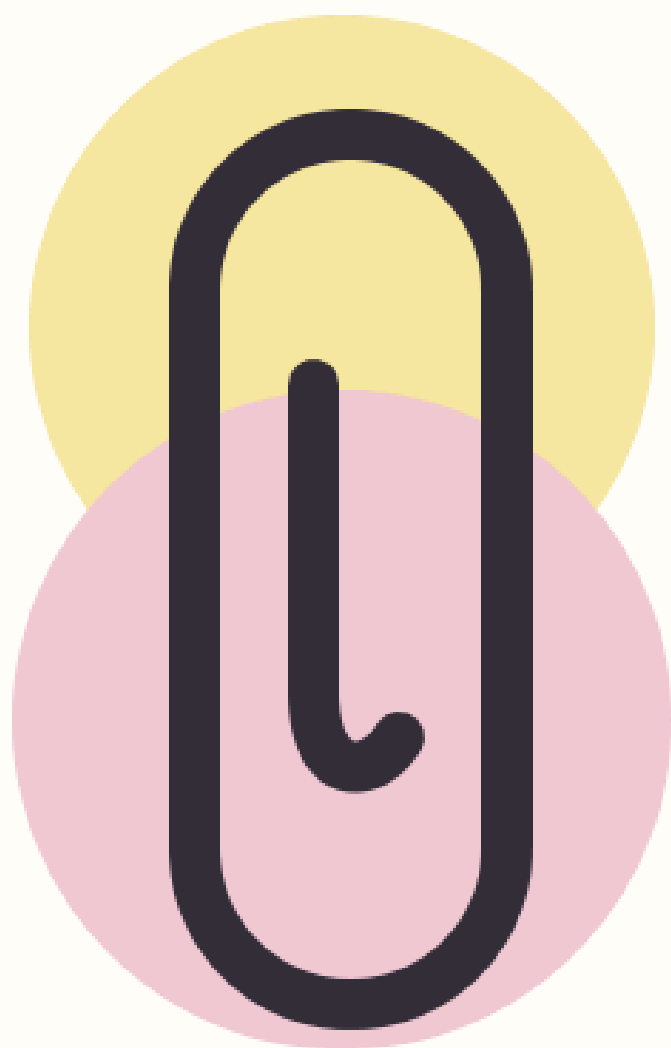
7 / 1 puntos

Calcula $\log_4 256$ y $\log_4 (1/256)$. Explica su relación con potencias.

8 / 1,5 puntos

Un rectángulo tiene lados $\sqrt{18}$ cm y $\sqrt{8}$ cm. Calcula área y perímetro exactamente.





Examen 03

Cálculo con radicales

Números reales / Matemáticas B / 4.º ESO

Soluciones y criterios de corrección

Cada pregunta muestra la puntuación máxima. Valora el planteamiento y las transformaciones correctas aunque haya un error posterior. Una aproximación debe llevar $\approx$; en las respuestas exactas conserva radicales y fracciones.

Criterio orientativo por pregunta: 40 % planteamiento, 40 % procedimiento y 20 % resultado, condiciones y unidades. En preguntas conceptuales, interpreta el procedimiento como la justificación.

1 / 1 puntos

Clasifica $\sqrt{25}$, $\sqrt{5}$ y $0,454545\dots$ (período 45) como racionales o irracionales. Convierte el decimal en fracción irreducible.

1. $\sqrt{25} = 5$, por tanto es racional.
2. 5 no es cuadrado perfecto: $\sqrt{5}$ es irracional.
3. Haz coincidir las colas periódicas multiplicando x por potencias de 10 y resta; simplifica.
4. La fracción antes de simplificar es $45/99$.

Resultado: $\sqrt{25}$ racional; $\sqrt{5}$ irracional; decimal racional, $5/11$.

2 / 1 puntos

Ordena $-\sqrt{17}$, -4 , 0 y $6/2$. Calcula también la distancia entre -4 y 6 .

1. Como $17 > 16$, $\sqrt{17} > 4$; al cambiar signo queda $-\sqrt{17} < -4$.
2. $0 < 6/2$.
3. Distancia = $|6 - (-4)| = 10$.

Resultado: $-\sqrt{17} < -4 < 0 < 6/2$; distancia 10.

3 / 1,5 puntos

Resuelve $|x - 1| \geq 3$ y representa la solución como unión de semirrectas.

1. Los límites a distancia 3 de 1 son -2 y 4 .
2. Buscamos la zona exterior e incluimos los límites por $\geq$.

Resultado: $(-\infty, -2] \cup [4, +\infty)$.

4 / 1,5 puntos

Simplifica $\sqrt{48} + 2\sqrt{12} - \sqrt{27}$. Racionaliza además $2/\sqrt{3}$.

1. Las raíces se convierten en $4\sqrt{3}$, $2\sqrt{3}$ y $3\sqrt{3}$.
2. El 2 del segundo término multiplica: $(4 + 4 - 3)\sqrt{3}$.
3. Multiplica $2/\sqrt{3}$ por $\sqrt{3}/\sqrt{3}$.

Resultado: $5\sqrt{3}$; $2\sqrt{3}/3$.

5 / 1,5 puntos

Un valor exacto de 150 g se aproxima por 147 g. Calcula error absoluto, relativo y porcentaje. Redondea además 3,195 a centésimas.

1. $E_a = |150 - 147| = 3$ g.
2. $E_r = 3/150 = 1/50$.
3. El porcentaje se obtiene multiplicando el error relativo por 100.
4. En el redondeo se aplica la convención de empates alejándose de cero.

Resultado: $E_a = 3$ g; $E_r = 1/50$; 2.000000 % aproximadamente; redondeo 3,20.

6 / 1 puntos

Calcula y normaliza $(4 \cdot 10^4)(3 \cdot 10^{-3})$.

1. Coeficientes $4 \cdot 3 = 12$; exponentes $4 - 3 = 1$.
2. $12 \cdot 10^1 = 1,2 \cdot 10^2$.

Resultado: $1,2 \cdot 10^2$.

7 / 1 puntos

Calcula $\log_4 256$ y $\log_4 (1/256)$. Explica su relación con potencias.

1. $256 = 4^4$.
2. $1/256 = 4^{-4}$.
3. El logaritmo devuelve esos exponentes.

Resultado: 4 y -4.

8 / 1,5 puntos

Un rectángulo tiene lados $\sqrt{18}$ cm y $\sqrt{8}$ cm. Calcula área y perímetro exactamente.

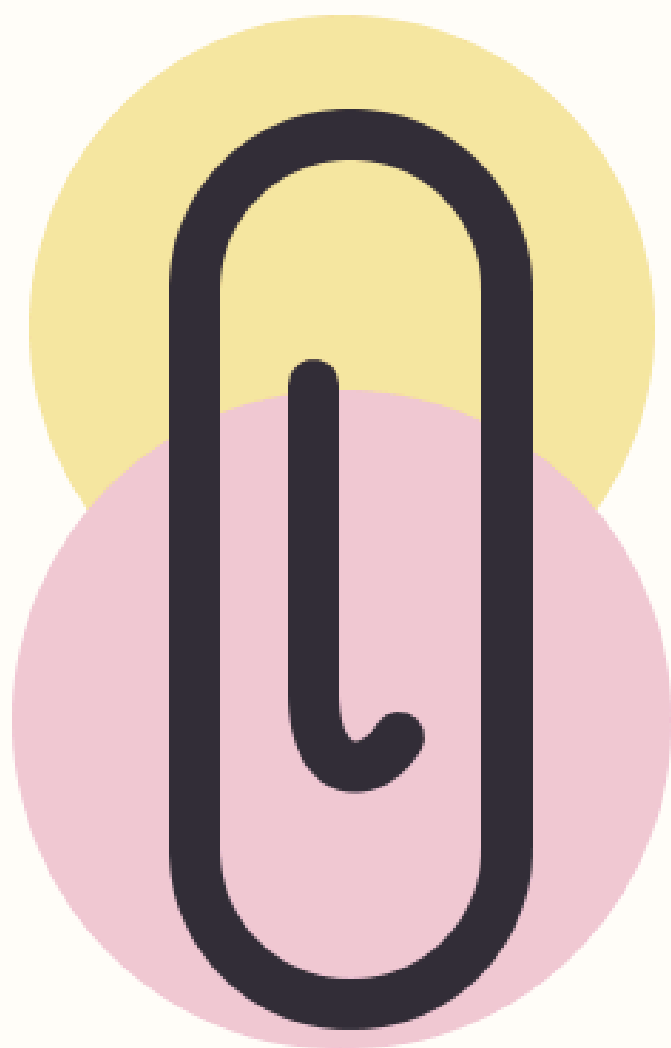
1. Área = $\sqrt{18} \cdot \sqrt{8} = \sqrt{144} = 12 \text{ cm}^2$.

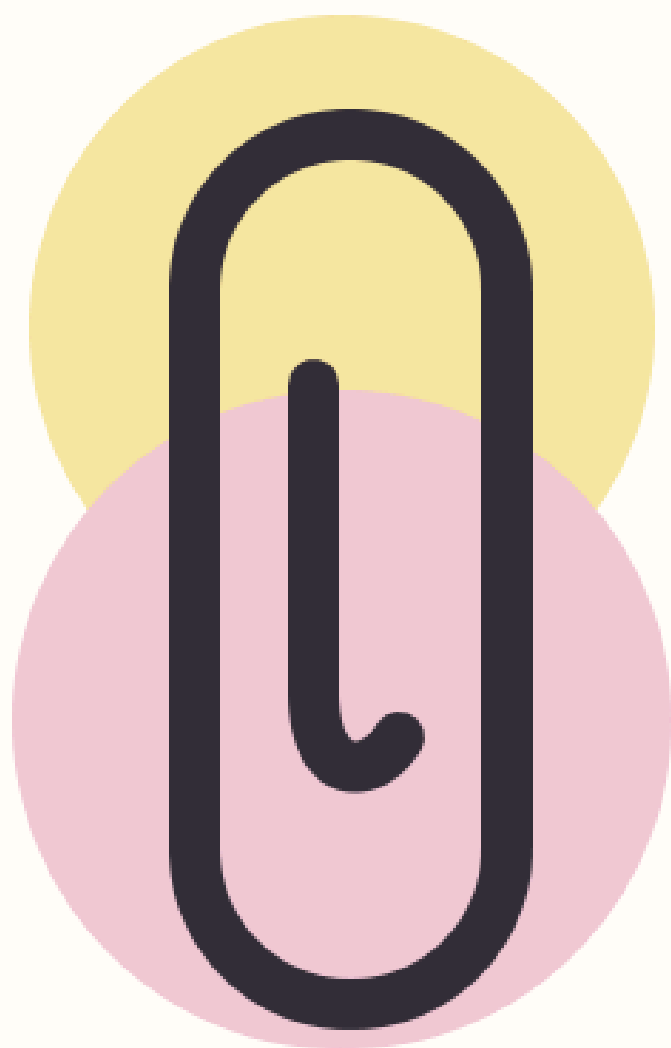
2. $\sqrt{18} = 3\sqrt{2}$ y $\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$.

3. Perímetro = $2(3\sqrt{2} + 2\sqrt{2}) = 10\sqrt{2} \text{ cm}$.

Resultado: Área 12 cm^2 ; perímetro $10\sqrt{2} \text{ cm}$.

THE OPEN FILE





Examen 04

Intervalos y condiciones

Números reales / Matemáticas B / 4.º ESO

Nombre: _____ Fecha: _____

Tiempo orientativo: 55 minutos. Puntuación: 10 puntos. Se permite calculadora científica básica para aproximaciones y errores; muestra todos los pasos. Resuelve exactamente las raíces y los logaritmos cuando sea posible. Usa $\mathbb{N}$ con cero y la convención de redondeo de empates alejándose de cero.

1 / 1 puntos

Clasifica $\sqrt{36}$, $\sqrt{6}$ y $0,727272\dots$ (período 72) como racionales o irracionales. Convierte el decimal en fracción irreducible.

2 / 1 puntos

Ordena $-\sqrt{26}$, -5 , 0 y $7/2$. Calcula también la distancia entre -5 y 7 .

3 / 1,5 puntos

Sean $A = [-4, 6)$ y $B = (0, 8]$. Calcula $A \cap B$ y $A \cup B$. Explica los extremos.

4 / 1,5 puntos

Calcula $(\sqrt{5} + 1)^2$ y racionaliza $4/(\sqrt{5} - 1)$.

5 / 1,5 puntos

Un valor exacto de 175 g se aproxima por 171 g. Calcula error absoluto, relativo y porcentaje. Redondea además 3,295 a centésimas.

6 / 1 puntos

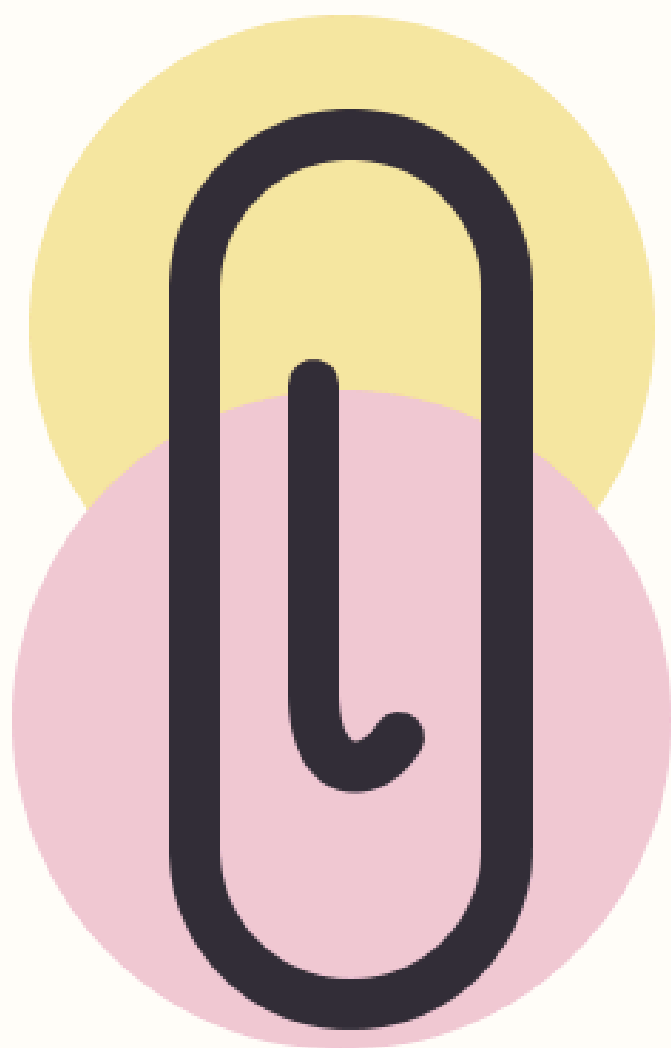
Suma y normaliza $2,5 \cdot 10^{-1} + 4 \cdot 10^{-2}$.

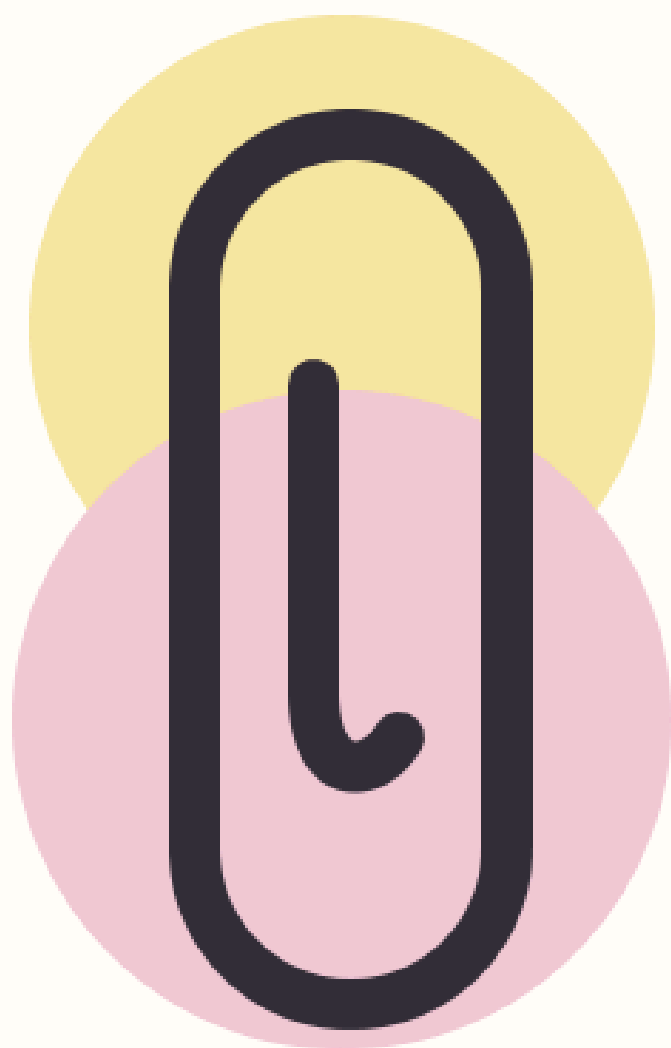
7 / 1 puntos

Calcula $\log_5 25$ y $\log_5 (1/25)$. Explica su relación con potencias.

8 / 1,5 puntos

Una temperatura debe estar entre -3°C y 5°C , ambos incluidos, y a menos de 2°C de 2°C . Obtén el intervalo que cumple las dos condiciones.





Examen 04

Intervalos y condiciones

Números reales / Matemáticas B / 4.º ESO

Soluciones y criterios de corrección

Cada pregunta muestra la puntuación máxima. Valora el planteamiento y las transformaciones correctas aunque haya un error posterior. Una aproximación debe llevar $\approx$; en las respuestas exactas conserva radicales y fracciones.

Criterio orientativo por pregunta: 40 % planteamiento, 40 % procedimiento y 20 % resultado, condiciones y unidades. En preguntas conceptuales, interpreta el procedimiento como la justificación.

1 / 1 puntos

Clasifica $\sqrt{36}$, $\sqrt{6}$ y $0,727272\dots$ (período 72) como racionales o irracionales. Convierte el decimal en fracción irreducible.

1. $\sqrt{36} = 6$, por tanto es racional.
2. 6 no es cuadrado perfecto: $\sqrt{6}$ es irracional.
3. Haz coincidir las colas periódicas multiplicando x por potencias de 10 y resta; simplifica.
4. La fracción antes de simplificar es $72/99$.

Resultado: $\sqrt{36}$ racional; $\sqrt{6}$ irracional; decimal racional, $8/11$.

2 / 1 puntos

Ordena $-\sqrt{26}$, -5 , 0 y $7/2$. Calcula también la distancia entre -5 y 7 .

1. Como $26 > 25$, $\sqrt{26} > 5$; al cambiar signo queda $-\sqrt{26} < -5$.
2. $0 < 7/2$.
3. Distancia = $|7 - (-5)| = 12$.

Resultado: $-\sqrt{26} < -5 < 0 < 7/2$; distancia 12.

3 / 1,5 puntos

Sean $A = [-4, 6]$ y $B = (0, 8]$. Calcula $A \cap B$ y $A \cup B$. Explica los extremos.

1. La intersección empieza después de 0 y termina antes de 6.
2. La unión cubre todo desde -4 hasta 8.
3. Los extremos externos de la unión están incluidos.

Resultado: Intersección (0, 6); unión [-4, 8].

4 / 1,5 puntos

Calcula $(\sqrt{5} + 1)^2$ y racionaliza $4/(\sqrt{5} - 1)$.

1. Cuadrado: $5 + 2\sqrt{5} + 1$.
2. Conjugado: $\sqrt{5} + 1$.
3. Denominador del producto: $5 - 1 = 4$, que cancela el numerador.

Resultado: $6 + 2\sqrt{5}$; $\sqrt{5} + 1$.

5 / 1,5 puntos

Un valor exacto de 175 g se aproxima por 171 g. Calcula error absoluto, relativo y porcentaje. Redondea además 3,295 a centésimas.

1. $E_a = |175 - 171| = 4$ g.
2. $E_r = 4/175 = 4/175$.
3. El porcentaje se obtiene multiplicando el error relativo por 100.
4. En el redondeo se aplica la convención de empates alejándose de cero.

Resultado: $E_a = 4$ g; $E_r = 4/175$; 2.285714 % aproximadamente; redondeo 3,30.

6 / 1 puntos

Suma y normaliza $2,5 \cdot 10^{-1} + 4 \cdot 10^{-2}$.

1. $4 \cdot 10^{-2} = 0,4 \cdot 10^{-1}$.
2. $(2,5 + 0,4) \cdot 10^{-1}$.

Resultado: $2,9 \cdot 10^{-1}$.

7 / 1 puntos

Calcula $\log_5 25$ y $\log_5 (1/25)$. Explica su relación con potencias.

1. $25 = 5^2$.
2. $1/25 = 5^{-2}$.
3. El logaritmo devuelve esos exponentes.

Resultado: 2 y -2.

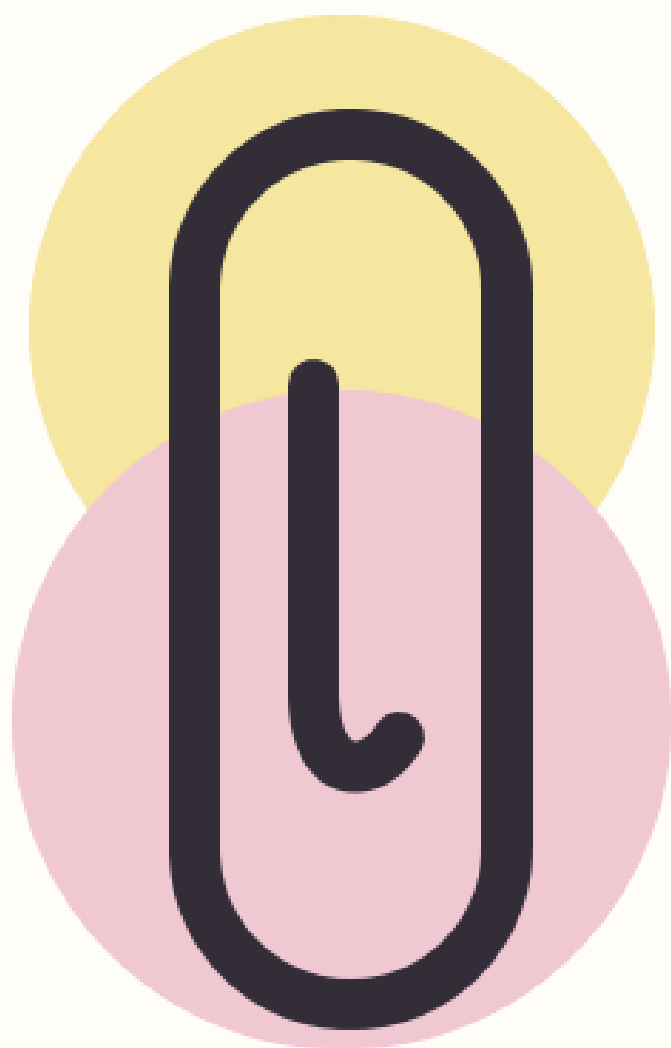
8 / 1,5 puntos

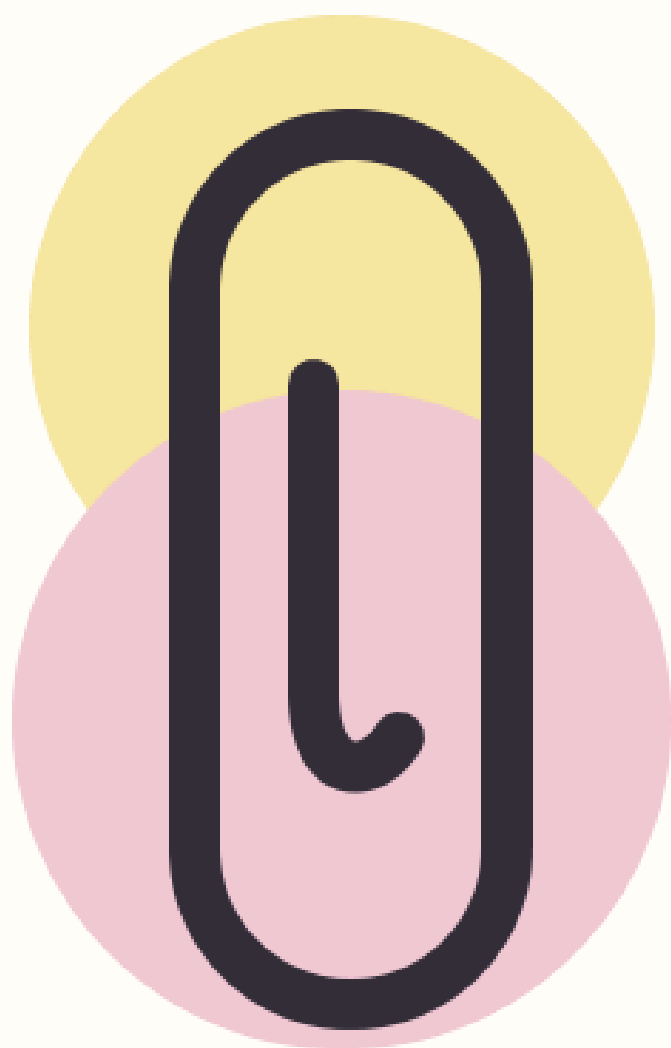
Una temperatura debe estar entre $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $5\text{ }^{\circ}\text{C}$, ambos incluidos, y a menos de $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ de $2\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Obtén el intervalo que cumple las dos condiciones.

1. Primera condición: $[-3, 5]$.
2. Segunda: $|T - 2| < 2$, es decir, $(0, 4)$.
3. Intersección: $(0, 4)$.

Resultado: $(0, 4)\text{ }^{\circ}\text{C}$.

THE OPEN FILE





Examen 05

Magnitudes y escalas

Números reales / Matemáticas B / 4.º ESO

Nombre: _____ Fecha: _____

Tiempo orientativo: 55 minutos. Puntuación: 10 puntos. Se permite calculadora científica básica para aproximaciones y errores; muestra todos los pasos. Resuelve exactamente las raíces y los logaritmos cuando sea posible. Usa $\mathbb{N}$ con cero y la convención de redondeo de empates alejándose de cero.

1 / 1 puntos

Clasifica $\sqrt{49}$, $\sqrt{7}$ y $0,1666\dots$ (solo 6 periódico) como racionales o irracionales. Convierte el decimal en fracción irreducible.

2 / 1 puntos

Ordena $-\sqrt{37}$, -6 , 0 y $8/2$. Calcula también la distancia entre -6 y 8 .

3 / 1,5 puntos

Resuelve $|x - 5| < 2$ y escribe el entorno reducido con el mismo centro y radio.

4 / 1,5 puntos

Simplifica $\sqrt{72} + 2\sqrt{8} - \sqrt{18}$. Racionaliza además $2/\sqrt{2}$.

5 / 1,5 puntos

Un valor exacto de 200 g se aproxima por 195 g. Calcula error absoluto, relativo y porcentaje. Redondea además 3,395 a centésimas.

6 / 1 puntos

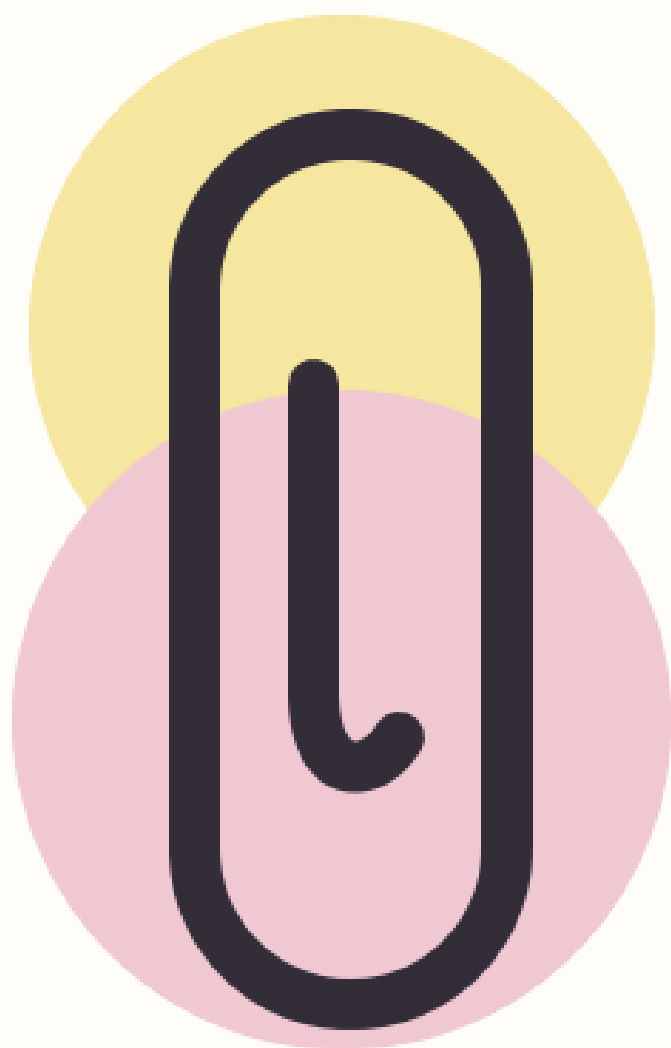
Calcula y normaliza $(4 \cdot 10^6)(3 \cdot 10^{-3})$.

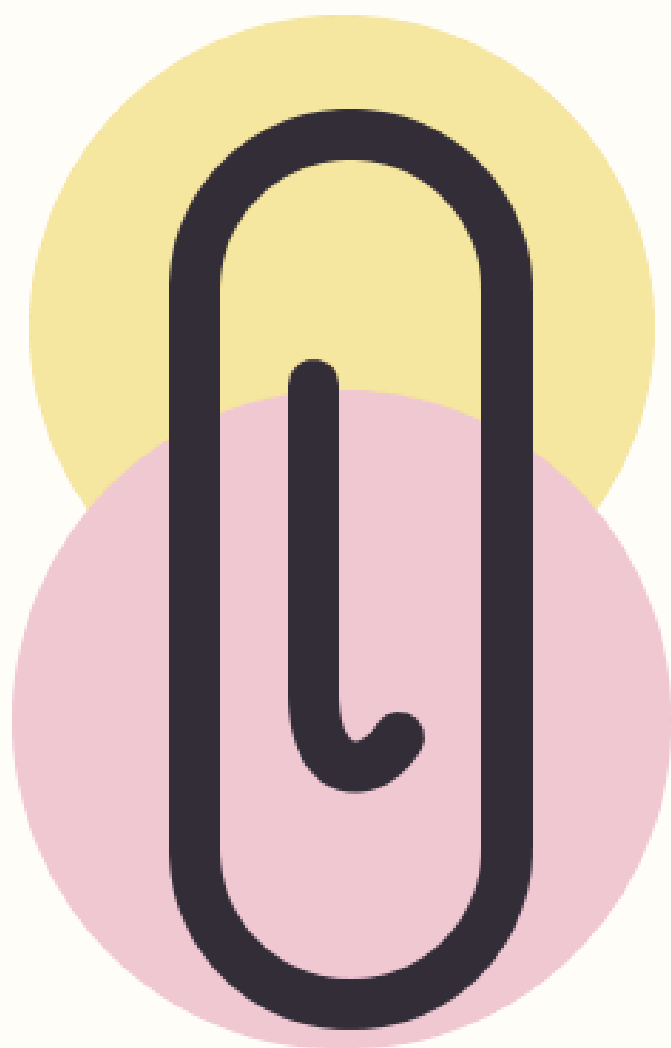
7 / 1 puntos

Calcula $\log_2 8$ y $\log_2 (1/8)$. Explica su relación con potencias.

8 / 1,5 puntos

Se transfieren $6,4 \cdot 10^8$ bytes a $8 \cdot 10^6$ bytes/s. Calcula el tiempo en segundos y exprésalo también en notación científica.





Examen 05

Magnitudes y escalas

Números reales / Matemáticas B / 4.º ESO

Soluciones y criterios de corrección

Cada pregunta muestra la puntuación máxima. Valora el planteamiento y las transformaciones correctas aunque haya un error posterior. Una aproximación debe llevar $\approx$; en las respuestas exactas conserva radicales y fracciones.

Criterio orientativo por pregunta: 40 % planteamiento, 40 % procedimiento y 20 % resultado, condiciones y unidades. En preguntas conceptuales, interpreta el procedimiento como la justificación.

1 / 1 puntos

Clasifica $\sqrt{49}$, $\sqrt{7}$ y $0,1666\dots$ (solo 6 periódico) como racionales o irracionales. Convierte el decimal en fracción irreducible.

1. $\sqrt{49} = 7$, por tanto es racional.
2. 7 no es cuadrado perfecto: $\sqrt{7}$ es irracional.
3. Haz coincidir las colas periódicas multiplicando x por potencias de 10 y resta; simplifica.
4. La fracción antes de simplificar es $15/90$.

Resultado: $\sqrt{49}$ racional; $\sqrt{7}$ irracional; decimal racional, $1/6$.

2 / 1 puntos

Ordena $-\sqrt{37}$, -6 , 0 y $8/2$. Calcula también la distancia entre -6 y 8 .

1. Como $37 > 36$, $\sqrt{37} > 6$; al cambiar signo queda $-\sqrt{37} < -6$.
2. $0 < 8/2$.
3. Distancia = $|8 - (-6)| = 14$.

Resultado: $-\sqrt{37} < -6 < 0 < 8/2$; distancia 14.

3 / 1,5 puntos

Resuelve $|x - 5| < 2$ y escribe el entorno reducido con el mismo centro y radio.

1. Centro 5; límites 3 y 7.
2. La desigualdad estricta deja abiertos los extremos.
3. Para el reducido se quita el centro 5.

Resultado: (3, 7); reducido: (3, 5) u (5, 7).

4 / 1,5 puntos

Simplifica $\sqrt{72} + 2\sqrt{8} - \sqrt{18}$. Racionaliza además $2/\sqrt{2}$.

1. Las raíces se convierten en $6\sqrt{2}$, $2\sqrt{2}$ y $3\sqrt{2}$.
2. El 2 del segundo término multiplica: $(6 + 4 - 3)\sqrt{2}$.
3. Multiplica $2/\sqrt{2}$ por $\sqrt{2}/\sqrt{2}$.

Resultado: $7\sqrt{2}$; $2\sqrt{2}/2$.

5 / 1,5 puntos

Un valor exacto de 200 g se aproxima por 195 g. Calcula error absoluto, relativo y porcentaje. Redondea además 3,395 a centésimas.

1. $E_a = |200 - 195| = 5$ g.
2. $E_r = 5/200 = 1/40$.
3. El porcentaje se obtiene multiplicando el error relativo por 100.
4. En el redondeo se aplica la convención de empates alejándose de cero.

Resultado: $E_a = 5$ g; $E_r = 1/40$; 2.500000 % aproximadamente; redondeo 3,40.

6 / 1 puntos

Calcula y normaliza $(4 \cdot 10^6)(3 \cdot 10^{-3})$.

1. Coeficientes $4 \cdot 3 = 12$; exponentes $6 - 3 = 3$.
2. $12 \cdot 10^3 = 1,2 \cdot 10^4$.

Resultado: $1,2 \cdot 10^4$.

7 / 1 puntos

Calcula $\log_2 8$ y $\log_2 (1/8)$. Explica su relación con potencias.

1. $8 = 2^3$.
2. $1/8 = 2^{-3}$.
3. El logaritmo devuelve esos exponentes.

Resultado: 3 y -3.

8 / 1,5 puntos

Se transfieren $6,4 \cdot 10^8$ bytes a $8 \cdot 10^6$ bytes/s. Calcula el tiempo en segundos y exprésalo también en notación científica.

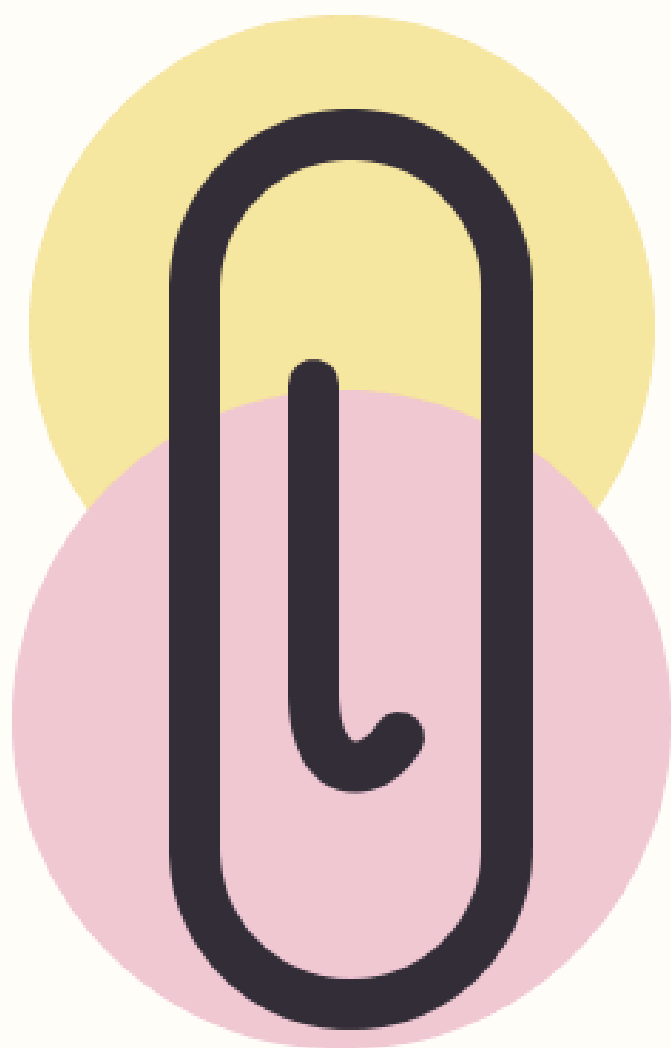
1. Tiempo = cantidad/rapidez.

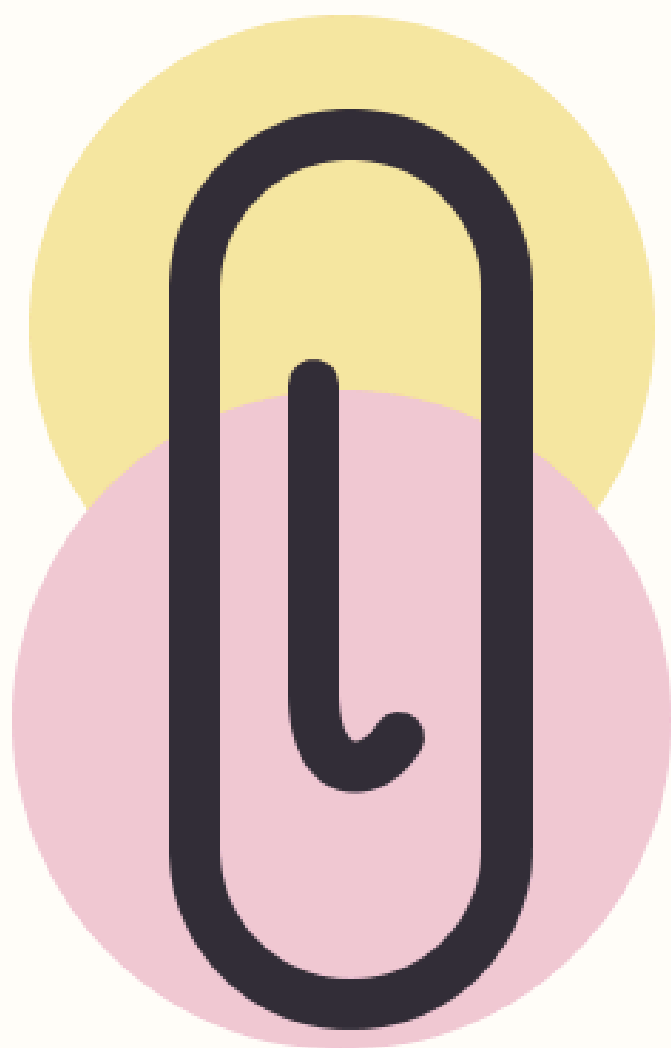
2. $(6,4/8) \cdot 10^{(8 - 6)} = 0,8 \cdot 10^2$ s.

3. Normaliza: $8 \cdot 10^1$ s = 80 s.

Resultado: 80 s = $8 \cdot 10^1$ s.

THE OPEN FILE





Examen 06

Decimales y errores

Números reales / Matemáticas B / 4.º ESO

Nombre: _____ Fecha: _____

Tiempo orientativo: 55 minutos. Puntuación: 10 puntos. Se permite calculadora científica básica para aproximaciones y errores; muestra todos los pasos. Resuelve exactamente las raíces y los logaritmos cuando sea posible. Usa $\mathbb{N}$ con cero y la convención de redondeo de empates alejándose de cero.

1 / 1 puntos

Clasifica $\sqrt{64}$, $\sqrt{10}$ y $0,2333\dots$ (solo 3 periódico) como racionales o irracionales. Convierte el decimal en fracción irreducible.

2 / 1 puntos

Ordena $-\sqrt{50}$, -7 , 0 y $9/2$. Calcula también la distancia entre -7 y 9 .

3 / 1,5 puntos

Resuelve $|x - 4| \geq 3$ y representa la solución como unión de semirrectas.

4 / 1,5 puntos

Calcula $(\sqrt{6} + 1)^2$ y racionaliza $5/(\sqrt{6} - 1)$.

5 / 1,5 puntos

Un valor exacto de 225 g se aproxima por 219 g. Calcula error absoluto, relativo y porcentaje. Redondea además 3,495 a centésimas.

6 / 1 puntos

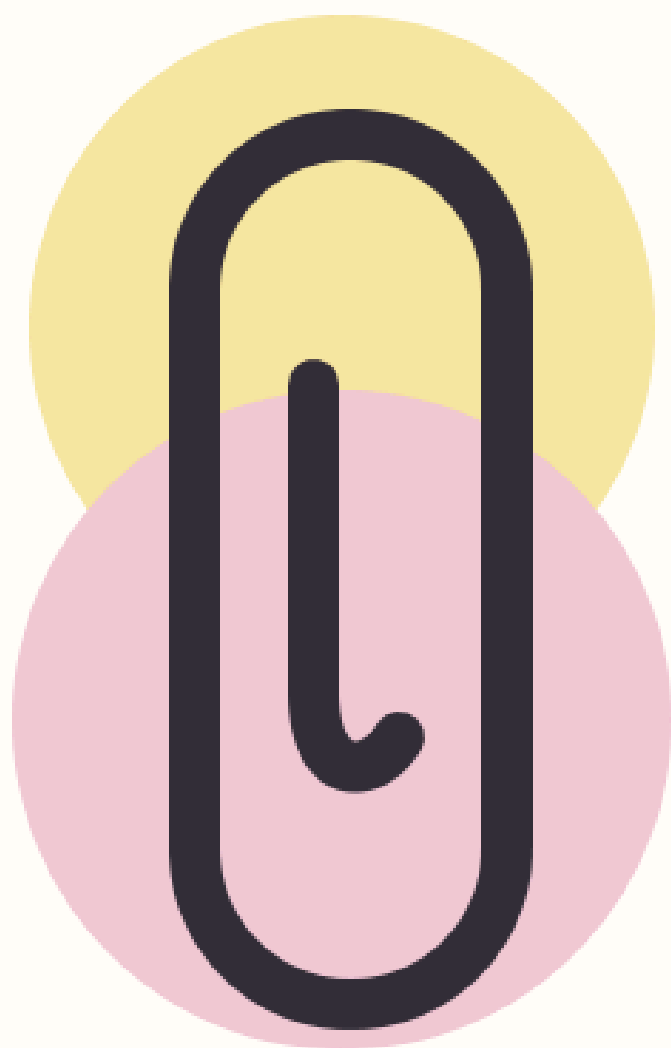
Suma y normaliza $2,5 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0$.

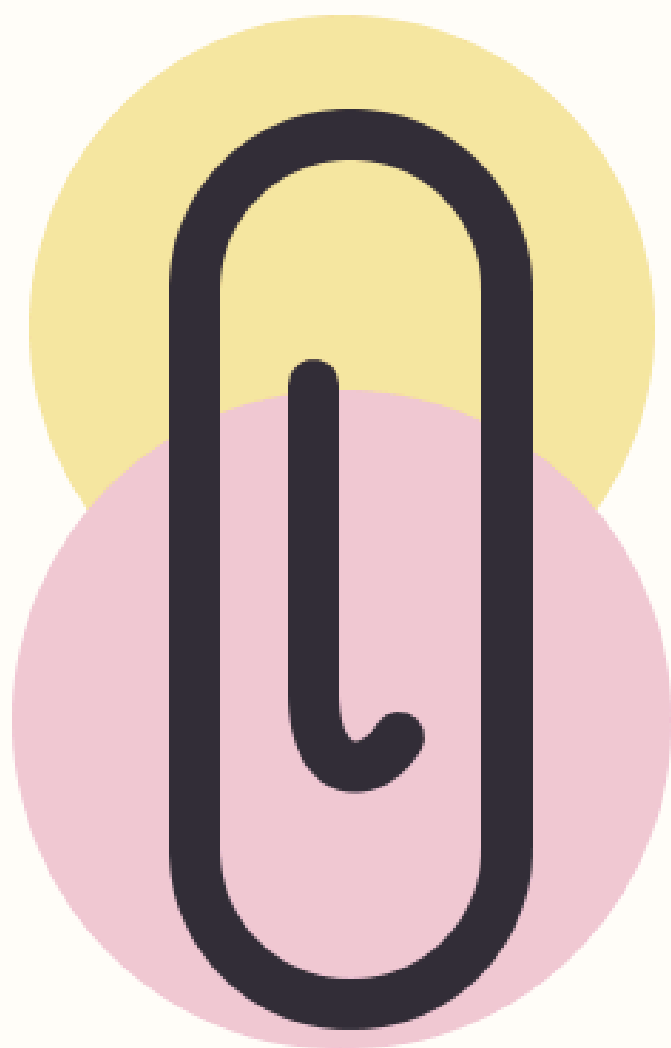
7 / 1 puntos

Resuelve $\log_3(x - 2) = 4$. Escribe el dominio y comprueba la solución.

8 / 1,5 puntos

Una longitud positiva se publica como 15,2 cm tras redondear a décimas. Escribe el intervalo de valores originales y una cota del error absoluto.





Examen 06

Decimales y errores

Números reales / Matemáticas B / 4.º ESO

Soluciones y criterios de corrección

Cada pregunta muestra la puntuación máxima. Valora el planteamiento y las transformaciones correctas aunque haya un error posterior. Una aproximación debe llevar $\approx$; en las respuestas exactas conserva radicales y fracciones.

Criterio orientativo por pregunta: 40 % planteamiento, 40 % procedimiento y 20 % resultado, condiciones y unidades. En preguntas conceptuales, interpreta el procedimiento como la justificación.

1 / 1 puntos

Clasifica $\sqrt{64}$, $\sqrt{10}$ y $0,2333\dots$ (solo 3 periódico) como racionales o irracionales. Convierte el decimal en fracción irreducible.

1. $\sqrt{64} = 8$, por tanto es racional.
2. 10 no es cuadrado perfecto: $\sqrt{10}$ es irracional.
3. Haz coincidir las colas periódicas multiplicando x por potencias de 10 y resta; simplifica.
4. La fracción antes de simplificar es $21/90$.

Resultado: $\sqrt{64}$ racional; $\sqrt{10}$ irracional; decimal racional, $7/30$.

2 / 1 puntos

Ordena $-\sqrt{50}$, -7 , 0 y $9/2$. Calcula también la distancia entre -7 y 9 .

1. Como $50 > 49$, $\sqrt{50} > 7$; al cambiar signo queda $-\sqrt{50} < -7$.
2. $0 < 9/2$.
3. Distancia = $|9 - (-7)| = 16$.

Resultado: $-\sqrt{50} < -7 < 0 < 9/2$; distancia 16.

3 / 1,5 puntos

Resuelve $|x - 4| \geq 3$ y representa la solución como unión de semirrectas.

1. Los límites a distancia 3 de 4 son 1 y 7.
2. Buscamos la zona exterior e incluimos los límites por $\geq$.

Resultado: $(-\infty, 1] \cup [7, +\infty)$.

4 / 1,5 puntos

Calcula $(\sqrt{6} + 1)^2$ y racionaliza $5/(\sqrt{6} - 1)$.

1. Cuadrado: $6 + 2\sqrt{6} + 1$.
2. Conjugado: $\sqrt{6} + 1$.
3. Denominador del producto: $6 - 1 = 5$, que cancela el numerador.

Resultado: $7 + 2\sqrt{6}$; $\sqrt{6} + 1$.

5 / 1,5 puntos

Un valor exacto de 225 g se aproxima por 219 g. Calcula error absoluto, relativo y porcentaje. Redondea además 3,495 a centésimas.

1. $E_a = |225 - 219| = 6$ g.
2. $E_r = 6/225 = 2/75$.
3. El porcentaje se obtiene multiplicando el error relativo por 100.
4. En el redondeo se aplica la convención de empates alejándose de cero.

Resultado: $E_a = 6$ g; $E_r = 2/75$; 2.666667 % aproximadamente; redondeo 3,50.

6 / 1 puntos

Suma y normaliza $2,5 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0$.

1. $4 \cdot 10^0 = 0,4 \cdot 10^1$.
2. $(2,5 + 0,4) \cdot 10^1$.

Resultado: $2,9 \cdot 10^1$.

7 / 1 puntos

Resuelve $\log_3(x - 2) = 4$. Escribe el dominio y comprueba la solución.

1. Dominio: $x > 2$.
2. $x - 2 = 3^4 = 81$.
3. $x = 83$, que cumple el dominio.

Resultado: $x = 83$; dominio $x > 2$.

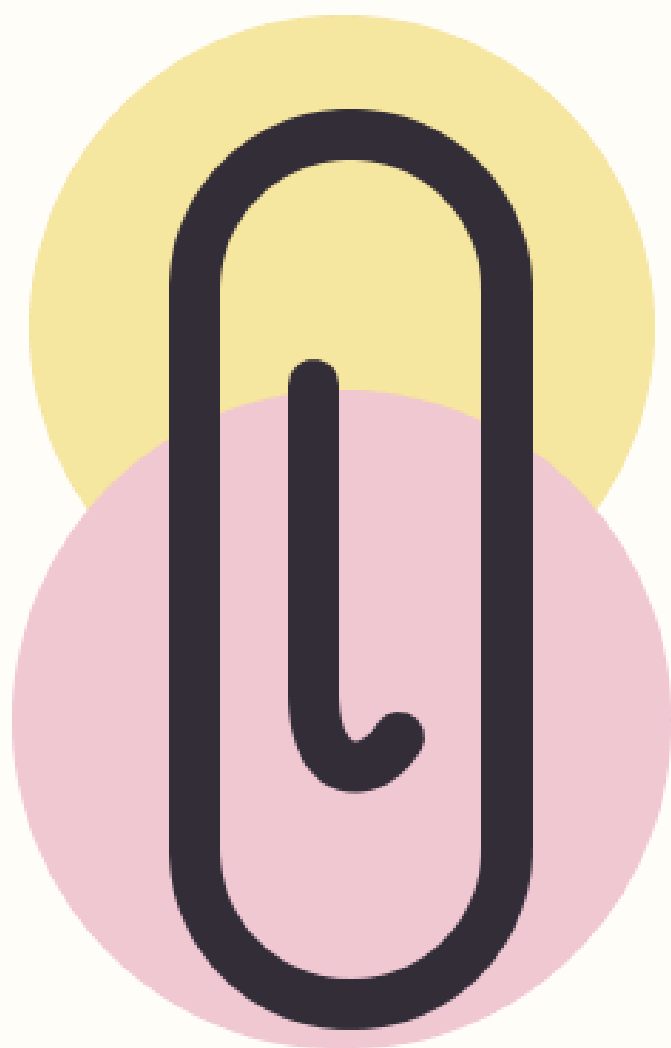
8 / 1,5 puntos

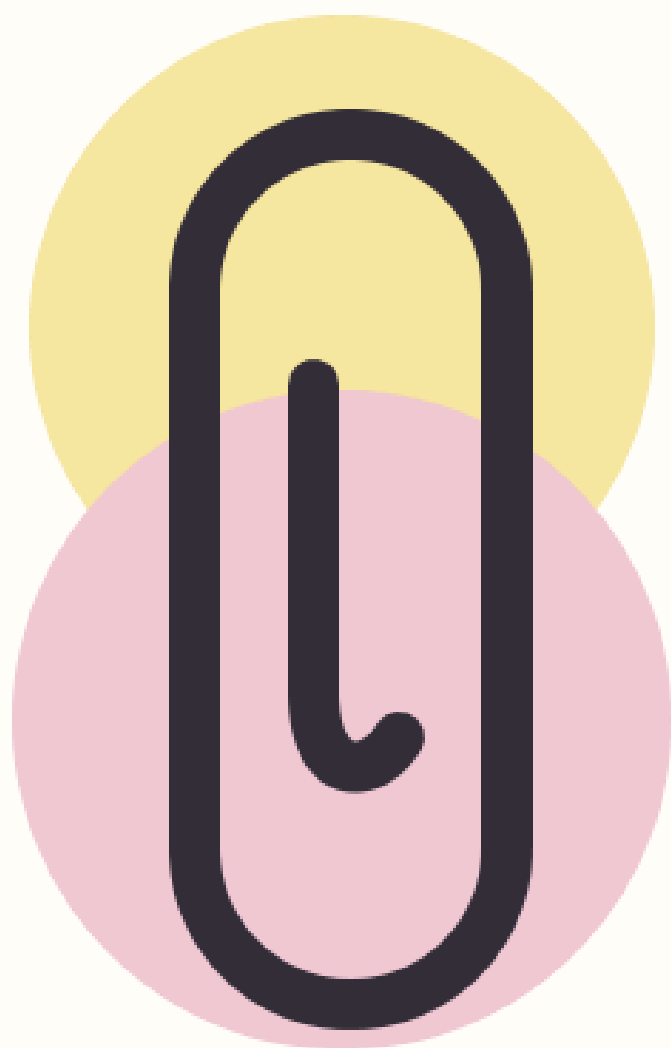
Una longitud positiva se publica como 15,2 cm tras redondear a décimas. Escribe el intervalo de valores originales y una cota del error absoluto.

1. Media décima = 0,05 cm.
2. El límite inferior 15,15 redondea a 15,2; el superior 15,25 redondea a 15,3.
3. Valores originales en $[15,15; 15,25)$; $E_a \leq 0,05$ cm.

Resultado: $[15,15; 15,25)$ cm; error máximo 0,05 cm.

THE OPEN FILE





Examen 07

Conexiones entre métodos

Números reales / Matemáticas B / 4.º ESO

Nombre: _____ Fecha: _____

Tiempo orientativo: 55 minutos. Puntuación: 10 puntos. Se permite calculadora científica básica para aproximaciones y errores; muestra todos los pasos. Resuelve exactamente las raíces y los logaritmos cuando sea posible. Usa $\mathbb{N}$ con cero y la convención de redondeo de empates alejándose de cero.

1 / 1 puntos

Clasifica $\sqrt{81}$, $\sqrt{11}$ y 0,625 como racionales o irracionales. Convierte el decimal en fracción irreducible.

2 / 1 puntos

Ordena $-\sqrt{65}$, -8, 0 y $10/2$. Calcula también la distancia entre -8 y 10.

3 / 1,5 puntos

Sean $A = [-7, 9)$ y $B = (0, 11]$. Calcula $A \cap B$ y $A \cup B$. Explica los extremos.

4 / 1,5 puntos

Simplifica $\sqrt{192} + 2\sqrt{12} - \sqrt{27}$. Racionaliza además $2/\sqrt{3}$.

5 / 1,5 puntos

Un valor exacto de 250 g se aproxima por 243 g. Calcula error absoluto, relativo y porcentaje. Redondea además 3,595 a centésimas.

6 / 1 puntos

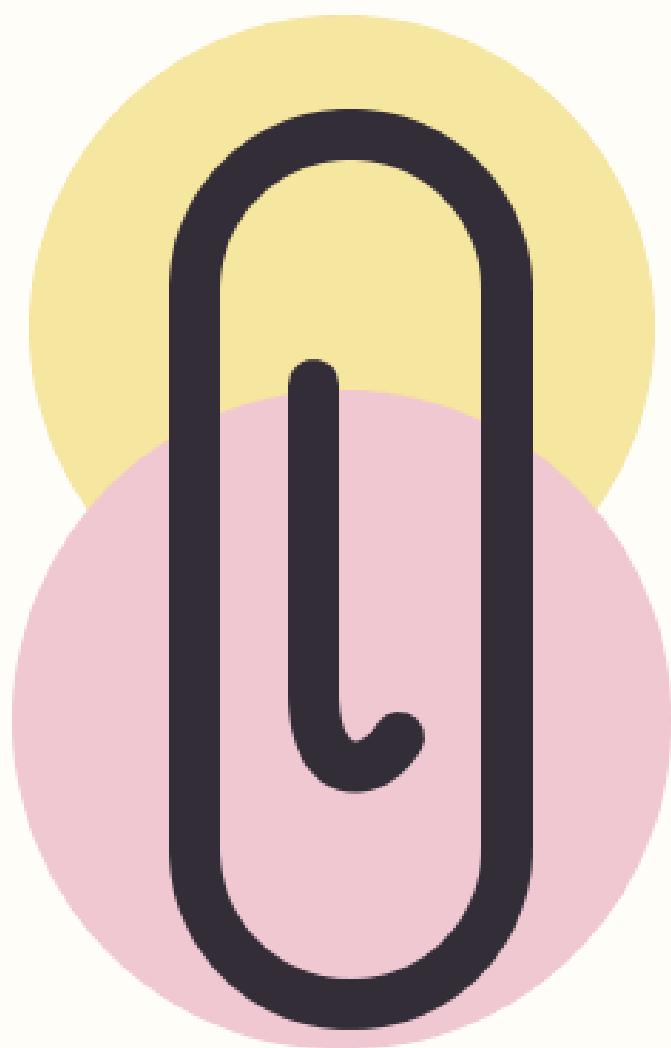
Calcula y normaliza $(4 \cdot 10^8)(3 \cdot 10^{-3})$.

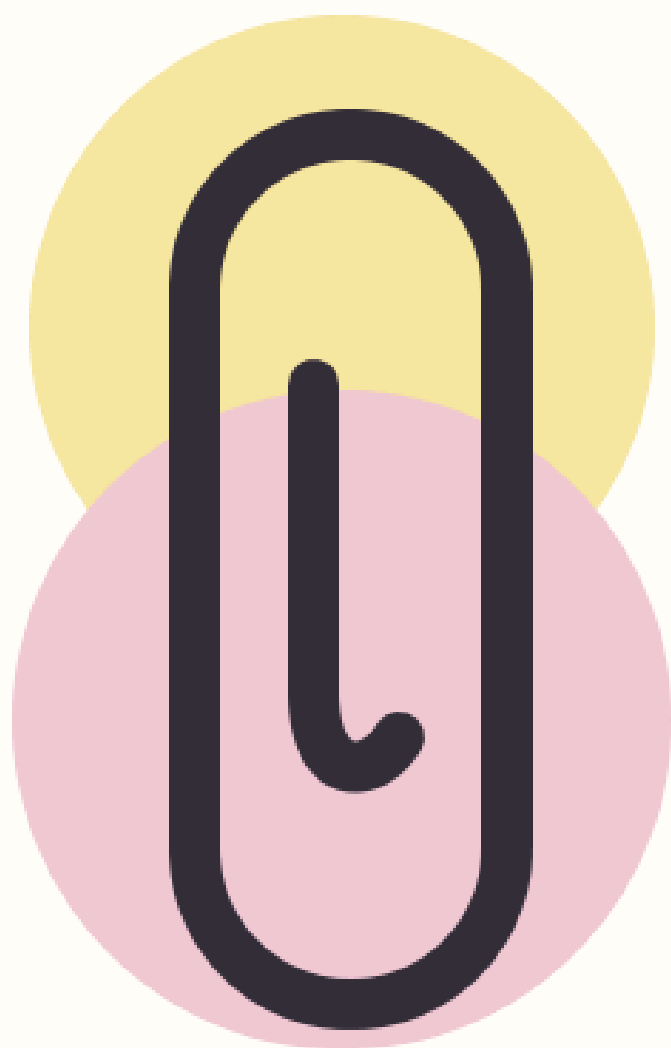
7 / 1 puntos

Resuelve $\log_4(x - 3) = 2$. Escribe el dominio y comprueba la solución.

8 / 1,5 puntos

Una cantidad inicial de 3 unidades se duplica en cada etapa. Resuelve $3 \cdot 2^n = 96$ y explica el logaritmo que aparece.





Examen 07

Conexiones entre métodos

Números reales / Matemáticas B / 4.º ESO

Soluciones y criterios de corrección

Cada pregunta muestra la puntuación máxima. Valora el planteamiento y las transformaciones correctas aunque haya un error posterior. Una aproximación debe llevar $\approx$; en las respuestas exactas conserva radicales y fracciones.

Criterio orientativo por pregunta: 40 % planteamiento, 40 % procedimiento y 20 % resultado, condiciones y unidades. En preguntas conceptuales, interpreta el procedimiento como la justificación.

1 / 1 puntos

Clasifica $\sqrt{81}$, $\sqrt{11}$ y $0,625$ como racionales o irracionales. Convierte el decimal en fracción irreducible.

1. $\sqrt{81} = 9$, por tanto es racional.
2. 11 no es cuadrado perfecto: $\sqrt{11}$ es irracional.
3. Escribe el decimal como una fracción con potencia de 10 y simplifica.
4. La fracción antes de simplificar es $625/1000$.

Resultado: $\sqrt{81}$ racional; $\sqrt{11}$ irracional; decimal racional, $5/8$.

2 / 1 puntos

Ordena $-\sqrt{65}$, -8 , 0 y $10/2$. Calcula también la distancia entre -8 y 10 .

1. Como $65 > 64$, $\sqrt{65} > 8$; al cambiar signo queda $-\sqrt{65} < -8$.
2. $0 < 10/2$.
3. Distancia = $|10 - (-8)| = 18$.

Resultado: $-\sqrt{65} < -8 < 0 < 10/2$; distancia 18.

3 / 1,5 puntos

Sean $A = [-7, 9)$ y $B = (0, 11]$. Calcula $A \cap B$ y $A \cup B$. Explica los extremos.

1. La intersección empieza después de 0 y termina antes de 9.
2. La unión cubre todo desde -7 hasta 11.
3. Los extremos externos de la unión están incluidos.

Resultado: Intersección (0, 9); unión [-7, 11].

4 / 1,5 puntos

Simplifica $\sqrt{192} + 2\sqrt{12} - \sqrt{27}$. Racionaliza además $2/\sqrt{3}$.

1. Las raíces se convierten en $8\sqrt{3}$, $2\sqrt{3}$ y $3\sqrt{3}$.
2. El 2 del segundo término multiplica: $(8 + 4 - 3)\sqrt{3}$.
3. Multiplica $2/\sqrt{3}$ por $\sqrt{3}/\sqrt{3}$.

Resultado: $9\sqrt{3}$; $2\sqrt{3}/3$.

5 / 1,5 puntos

Un valor exacto de 250 g se aproxima por 243 g. Calcula error absoluto, relativo y porcentaje. Redondea además 3,595 a centésimas.

1. $E_a = |250 - 243| = 7$ g.
2. $E_r = 7/250 = 7/250$.
3. El porcentaje se obtiene multiplicando el error relativo por 100.
4. En el redondeo se aplica la convención de empates alejándose de cero.

Resultado: $E_a = 7$ g; $E_r = 7/250$; 2.800000 % aproximadamente; redondeo 3,60.

6 / 1 puntos

Calcula y normaliza $(4 \cdot 10^8)(3 \cdot 10^{-3})$.

1. Coeficientes $4 \cdot 3 = 12$; exponentes $8 - 3 = 5$.
2. $12 \cdot 10^5 = 1,2 \cdot 10^6$.

Resultado: $1,2 \cdot 10^6$.

7 / 1 puntos

Resuelve $\log_4(x - 3) = 2$. Escribe el dominio y comprueba la solución.

1. Dominio: $x > 3$.
2. $x - 3 = 4^2 = 16$.
3. $x = 19$, que cumple el dominio.

Resultado: $x = 19$; dominio $x > 3$.

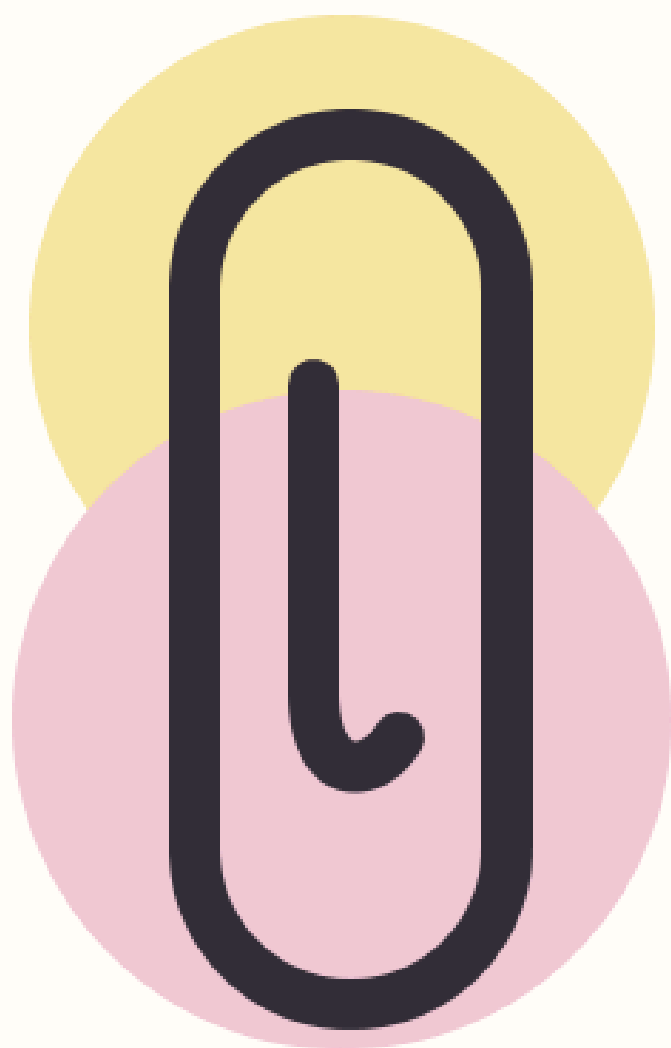
8 / 1,5 puntos

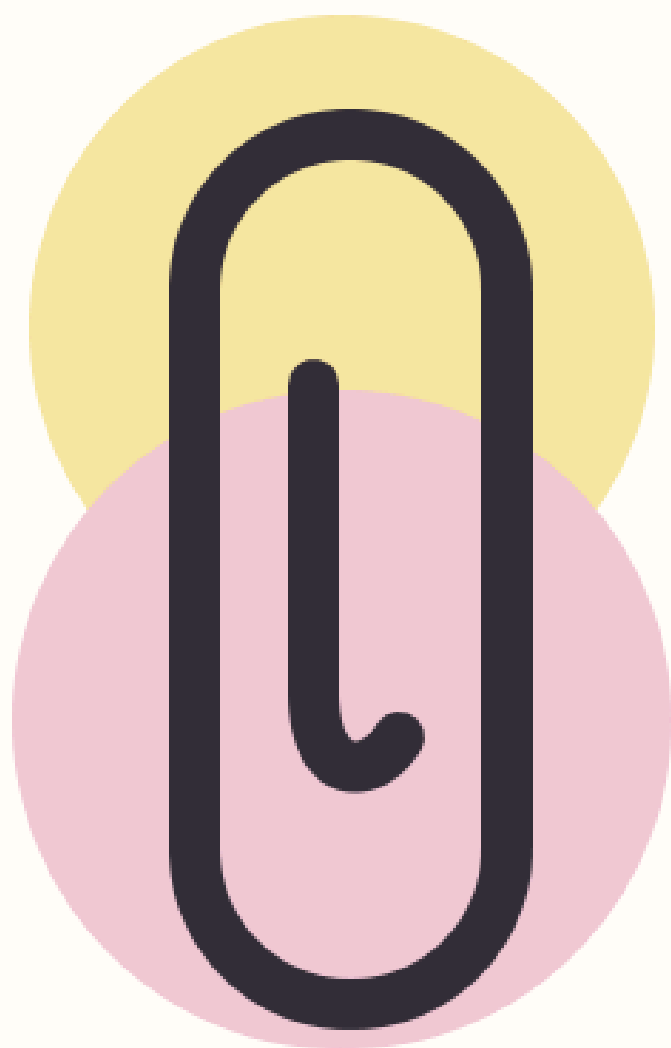
Una cantidad inicial de 3 unidades se duplica en cada etapa. Resuelve $3 \cdot 2^n = 96$ y explica el logaritmo que aparece.

1. Divide entre 3: $2^n = 32$.
2. $n = \log_2 32$ porque pregunta el exponente necesario.
3. $32 = 2^5$: son cinco etapas.

Resultado: $n = 5$ etapas.

THE OPEN FILE





Examen 08

Práctica global A

Números reales / Matemáticas B / 4.º ESO

Nombre: _____ Fecha: _____

Tiempo orientativo: 55 minutos. Puntuación: 10 puntos. Se permite calculadora científica básica para aproximaciones y errores; muestra todos los pasos. Resuelve exactamente las raíces y los logaritmos cuando sea posible. Usa $\mathbb{N}$ con cero y la convención de redondeo de empates alejándose de cero.

1 / 1 puntos

Clasifica $\sqrt{100}$, $\sqrt{13}$ y $0,363636\dots$ (período 36) como racionales o irracionales. Convierte el decimal en fracción irreducible.

2 / 1 puntos

Ordena $-\sqrt{82}$, -9 , 0 y $11/2$. Calcula también la distancia entre -9 y 11 .

3 / 1,5 puntos

Resuelve $|x - 8| < 2$ y escribe el entorno reducido con el mismo centro y radio.

4 / 1,5 puntos

Calcula $(\sqrt{7} + 1)^2$ y racionaliza $6/(\sqrt{7} - 1)$.

5 / 1,5 puntos

Un valor exacto de 275 g se aproxima por 267 g. Calcula error absoluto, relativo y porcentaje. Redondea además 3,695 a centésimas.

6 / 1 puntos

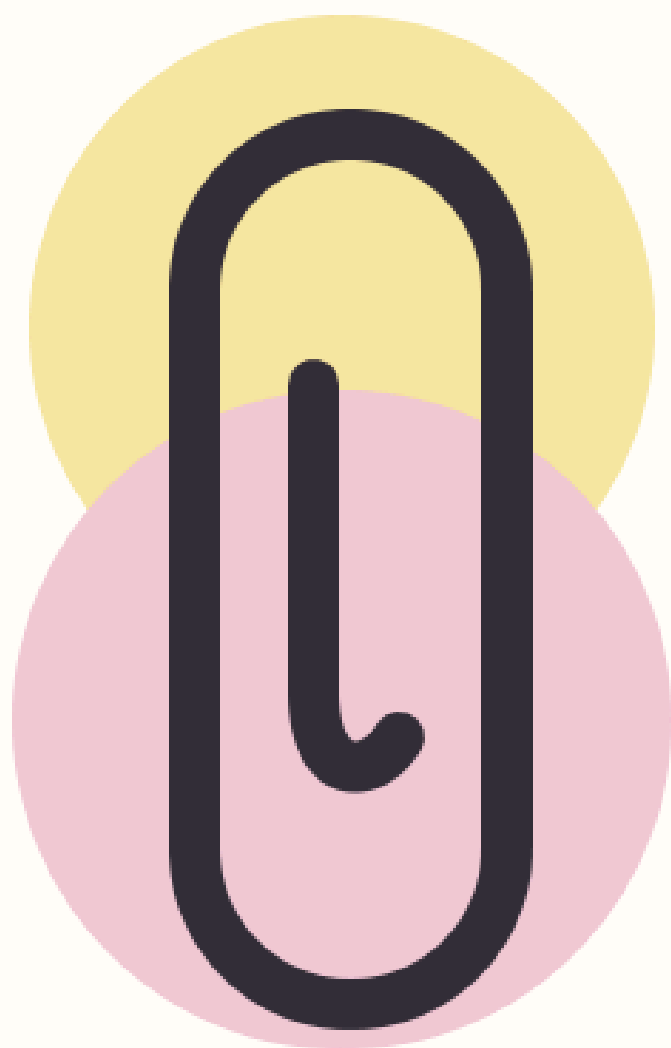
Suma y normaliza $2,5 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^2$.

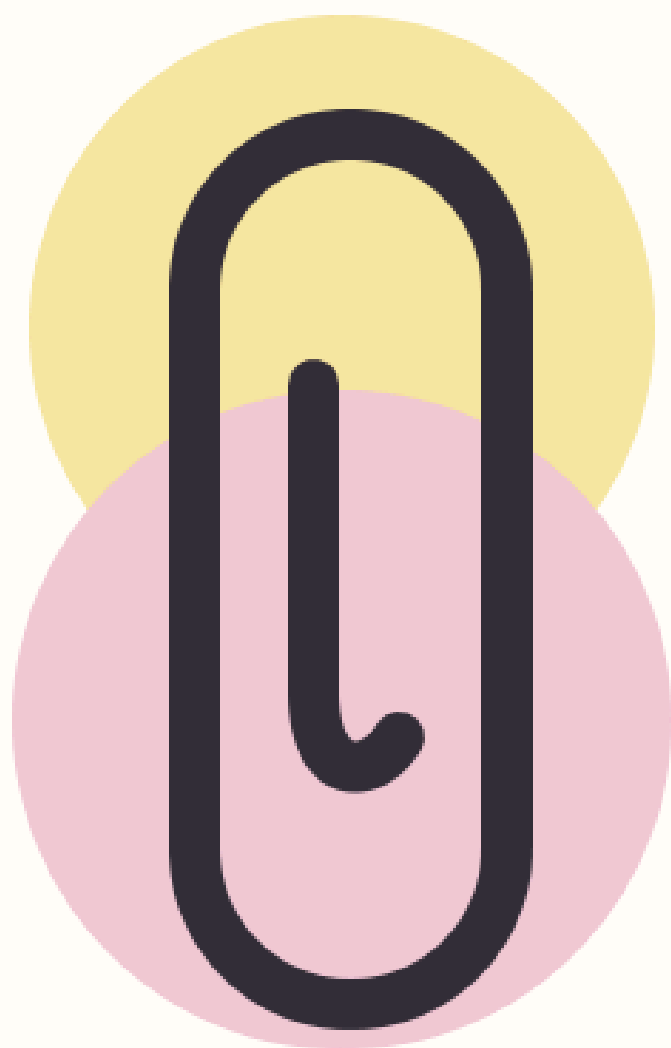
7 / 1 puntos

Resuelve $\log_5(x - 4) = 3$. Escribe el dominio y comprueba la solución.

8 / 1,5 puntos

Un cable une esquinas opuestas de un cuadrado de lado 8 m. Se compra un cable de 11,32 m. Calcula la longitud exacta necesaria y el error absoluto de esa aproximación. ¿Es suficientemente largo según el modelo?





Examen 08

Práctica global A

Números reales / Matemáticas B / 4.º ESO

Soluciones y criterios de corrección

Cada pregunta muestra la puntuación máxima. Valora el planteamiento y las transformaciones correctas aunque haya un error posterior. Una aproximación debe llevar $\approx$; en las respuestas exactas conserva radicales y fracciones.

Criterio orientativo por pregunta: 40 % planteamiento, 40 % procedimiento y 20 % resultado, condiciones y unidades. En preguntas conceptuales, interpreta el procedimiento como la justificación.

1 / 1 puntos

Clasifica $\sqrt{100}$, $\sqrt{13}$ y $0,363636\dots$ (período 36) como racionales o irracionales. Convierte el decimal en fracción irreducible.

1. $\sqrt{100} = 10$, por tanto es racional.
2. 13 no es cuadrado perfecto: $\sqrt{13}$ es irracional.
3. Haz coincidir las colas periódicas multiplicando x por potencias de 10 y resta; simplifica.
4. La fracción antes de simplificar es $36/99$.

Resultado: $\sqrt{100}$ racional; $\sqrt{13}$ irracional; decimal racional, $4/11$.

2 / 1 puntos

Ordena $-\sqrt{82}$, -9 , 0 y $11/2$. Calcula también la distancia entre -9 y 11 .

1. Como $82 > 81$, $\sqrt{82} > 9$; al cambiar signo queda $-\sqrt{82} < -9$.
2. $0 < 11/2$.
3. Distancia = $|11 - (-9)| = 20$.

Resultado: $-\sqrt{82} < -9 < 0 < 11/2$; distancia 20.

3 / 1,5 puntos

Resuelve $|x - 8| < 2$ y escribe el entorno reducido con el mismo centro y radio.

1. Centro 8; límites 6 y 10.
2. La desigualdad estricta deja abiertos los extremos.
3. Para el reducido se quita el centro 8.

Resultado: (6, 10); reducido: (6, 8) $\cup$ (8, 10).

4 / 1,5 puntos

Calcula $(\sqrt{7} + 1)^2$ y racionaliza $6/(\sqrt{7} - 1)$.

1. Cuadrado: $7 + 2\sqrt{7} + 1$.

2. Conjugado: $\sqrt{7} + 1$.

3. Denominador del producto: $7 - 1 = 6$, que cancela el numerador.

Resultado: $8 + 2\sqrt{7}$; $\sqrt{7} + 1$.

5 / 1,5 puntos

Un valor exacto de 275 g se aproxima por 267 g. Calcula error absoluto, relativo y porcentaje. Redondea además 3,695 a centésimas.

1. $E_a = |275 - 267| = 8$ g.

2. $E_r = 8/275 = 8/275$.

3. El porcentaje se obtiene multiplicando el error relativo por 100.

4. En el redondeo se aplica la convención de empates alejándose de cero.

Resultado: $E_a = 8$ g; $E_r = 8/275$; 2.909091 % aproximadamente; redondeo 3,70.

6 / 1 puntos

Suma y normaliza $2,5 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^2$.

1. $4 \cdot 10^2 = 0,4 \cdot 10^3$.

2. $(2,5 + 0,4) \cdot 10^3$.

Resultado: $2,9 \cdot 10^3$.

7 / 1 puntos

Resuelve $\log_5(x - 4) = 3$. Escribe el dominio y comprueba la solución.

1. Dominio: $x > 4$.

2. $x - 4 = 5^3 = 125$.

3. $x = 129$, que cumple el dominio.

Resultado: $x = 129$; dominio $x > 4$.

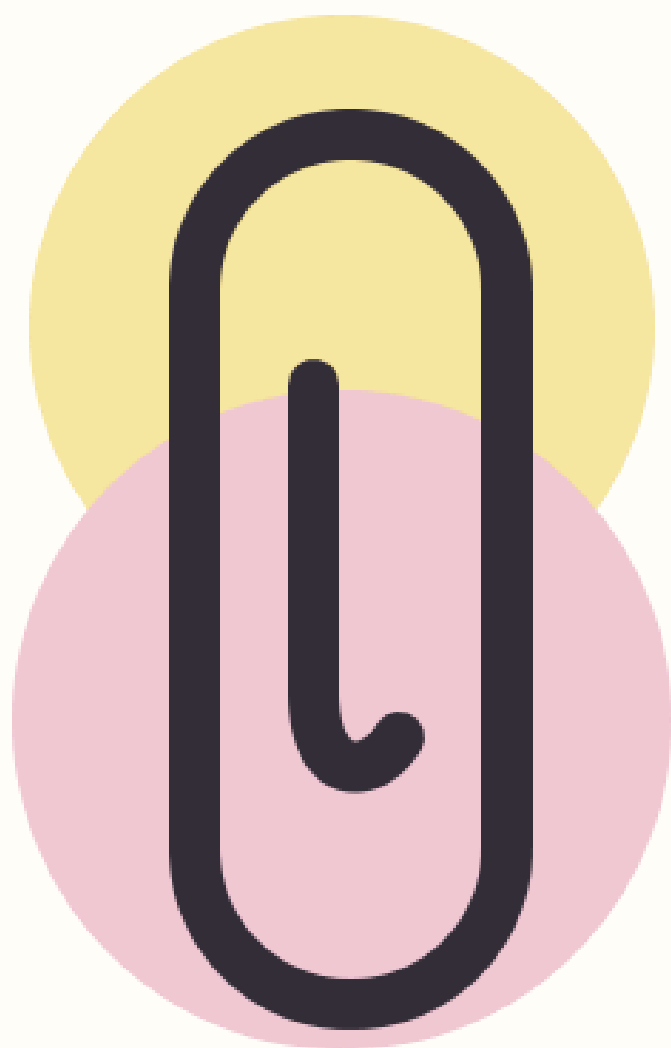
8 / 1,5 puntos

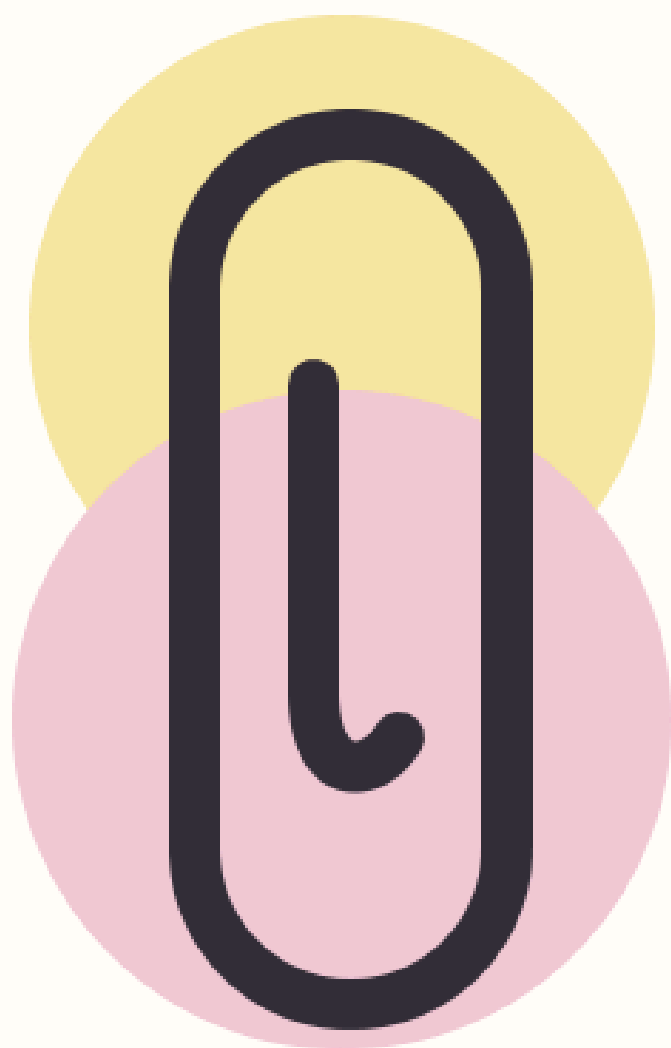
Un cable une esquinas opuestas de un cuadrado de lado 8 m. Se compra un cable de 11,32 m. Calcula la longitud exacta necesaria y el error absoluto de esa aproximación. ¿Es suficientemente largo según el modelo?

1. Diagonal exacta: $8\sqrt{2}$ m.
2. $8\sqrt{2} \approx 11,31370850$ m.
3. Error absoluto = $11,32 - 8\sqrt{2} \approx 0,00629150$ m.
4. Como $11,32 > 8\sqrt{2}$, es largo suficiente en el modelo; no se incluyen márgenes de instalación.

Resultado: $8\sqrt{2}$ m; error $\approx 0,00629150$ m; sí en el modelo geométrico.

THE OPEN FILE





Examen 09

Práctica global B

Números reales / Matemáticas B / 4.º ESO

Nombre: _____ Fecha: _____

Tiempo orientativo: 55 minutos. Puntuación: 10 puntos. Se permite calculadora científica básica para aproximaciones y errores; muestra todos los pasos. Resuelve exactamente las raíces y los logaritmos cuando sea posible. Usa $\mathbb{N}$ con cero y la convención de redondeo de empates alejándose de cero.

1 / 1 puntos

Clasifica $\sqrt{121}$, $\sqrt{17}$ y $0,4666\dots$ (solo 6 periódico) como racionales o irracionales. Convierte el decimal en fracción irreducible.

2 / 1 puntos

Ordena $-\sqrt{101}$, -10 , 0 y $12/2$. Calcula también la distancia entre -10 y 12 .

3 / 1,5 puntos

Resuelve $|x - 7| \geq 3$ y representa la solución como unión de semirrectas.

4 / 1,5 puntos

Simplifica $\sqrt{200} + 2\sqrt{8} - \sqrt{18}$. Racionaliza además $2/\sqrt{2}$.

5 / 1,5 puntos

Un valor exacto de 300 g se aproxima por 291 g. Calcula error absoluto, relativo y porcentaje. Redondea además 3,795 a centésimas.

6 / 1 puntos

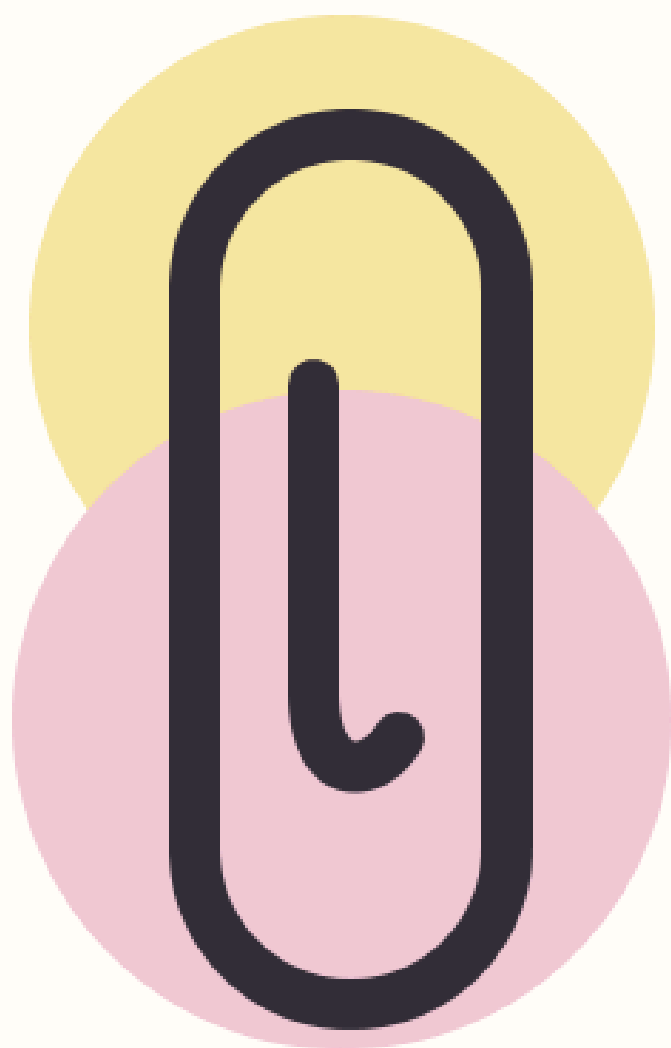
Calcula y normaliza $(4 \cdot 10^{10})(3 \cdot 10^{-3})$.

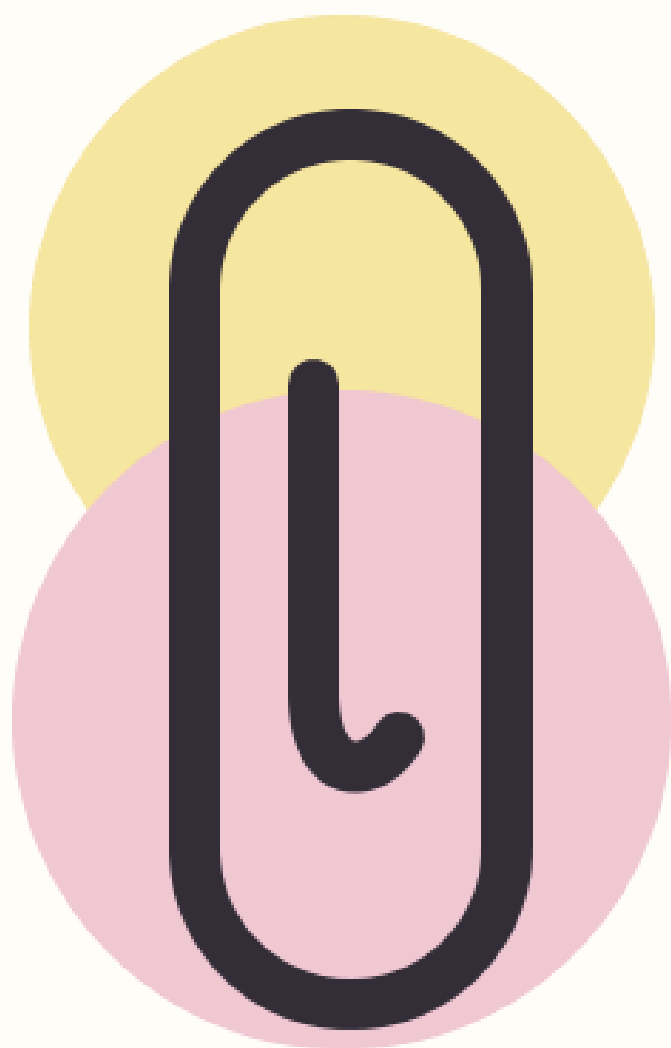
7 / 1 puntos

Resuelve $\log_2(x - 5) = 4$. Escribe el dominio y comprueba la solución.

8 / 1,5 puntos

Hay $4 \cdot 10^5$ piezas de masa $2,5 \cdot 10^{-3}$ kg cada una. Calcula masa total en kg y en toneladas (1 t = 1000 kg).





Examen 09

Práctica global B

Números reales / Matemáticas B / 4.º ESO

Soluciones y criterios de corrección

Cada pregunta muestra la puntuación máxima. Valora el planteamiento y las transformaciones correctas aunque haya un error posterior. Una aproximación debe llevar $\approx$; en las respuestas exactas conserva radicales y fracciones.

Criterio orientativo por pregunta: 40 % planteamiento, 40 % procedimiento y 20 % resultado, condiciones y unidades. En preguntas conceptuales, interpreta el procedimiento como la justificación.

1 / 1 puntos

Clasifica $\sqrt{121}$, $\sqrt{17}$ y $0,4666\dots$ (solo 6 periódico) como racionales o irracionales. Convierte el decimal en fracción irreducible.

1. $\sqrt{121} = 11$, por tanto es racional.
2. 17 no es cuadrado perfecto: $\sqrt{17}$ es irracional.
3. Haz coincidir las colas periódicas multiplicando x por potencias de 10 y resta; simplifica.
4. La fracción antes de simplificar es $42/90$.

Resultado: $\sqrt{121}$ racional; $\sqrt{17}$ irracional; decimal racional, $7/15$.

2 / 1 puntos

Ordena $-\sqrt{101}$, -10 , 0 y $12/2$. Calcula también la distancia entre -10 y 12 .

1. Como $101 > 100$, $\sqrt{101} > 10$; al cambiar signo queda $-\sqrt{101} < -10$.
2. $0 < 12/2$.
3. Distancia = $|12 - (-10)| = 22$.

Resultado: $-\sqrt{101} < -10 < 0 < 12/2$; distancia 22.

3 / 1,5 puntos

Resuelve $|x - 7| \geq 3$ y representa la solución como unión de semirrectas.

1. Los límites a distancia 3 de 7 son 4 y 10.
2. Buscamos la zona exterior e incluimos los límites por $\geq$.

Resultado: $(-\infty, 4] \cup [10, +\infty)$.

4 / 1,5 puntos

Simplifica $\sqrt{200} + 2\sqrt{8} - \sqrt{18}$. Racionaliza además $2/\sqrt{2}$.

1. Las raíces se convierten en $10\sqrt{2}$, $2\sqrt{2}$ y $3\sqrt{2}$.
2. El 2 del segundo término multiplica: $(10 + 4 - 3)\sqrt{2}$.
3. Multiplica $2/\sqrt{2}$ por $\sqrt{2}/\sqrt{2}$.

Resultado: $11\sqrt{2}$; $2\sqrt{2}/2$.

5 / 1,5 puntos

Un valor exacto de 300 g se aproxima por 291 g. Calcula error absoluto, relativo y porcentaje. Redondea además 3,795 a centésimas.

1. $E_a = |300 - 291| = 9$ g.
2. $E_r = 9/300 = 3/100$.
3. El porcentaje se obtiene multiplicando el error relativo por 100.
4. En el redondeo se aplica la convención de empates alejándose de cero.

Resultado: $E_a = 9$ g; $E_r = 3/100$; 3.000000 % aproximadamente; redondeo 3,80.

6 / 1 puntos

Calcula y normaliza $(4 \cdot 10^{10})(3 \cdot 10^{-3})$.

1. Coeficientes $4 \cdot 3 = 12$; exponentes $10 - 3 = 7$.
2. $12 \cdot 10^7 = 1,2 \cdot 10^8$.

Resultado: $1,2 \cdot 10^8$.

7 / 1 puntos

Resuelve $\log_2(x - 5) = 4$. Escribe el dominio y comprueba la solución.

1. Dominio: $x > 5$.
2. $x - 5 = 2^4 = 16$.
3. $x = 21$, que cumple el dominio.

Resultado: $x = 21$; dominio $x > 5$.

8 / 1,5 puntos

Hay $4 \cdot 10^5$ piezas de masa $2,5 \cdot 10^{-3}$ kg cada una. Calcula masa total en kg y en toneladas (1 t = 1000 kg).

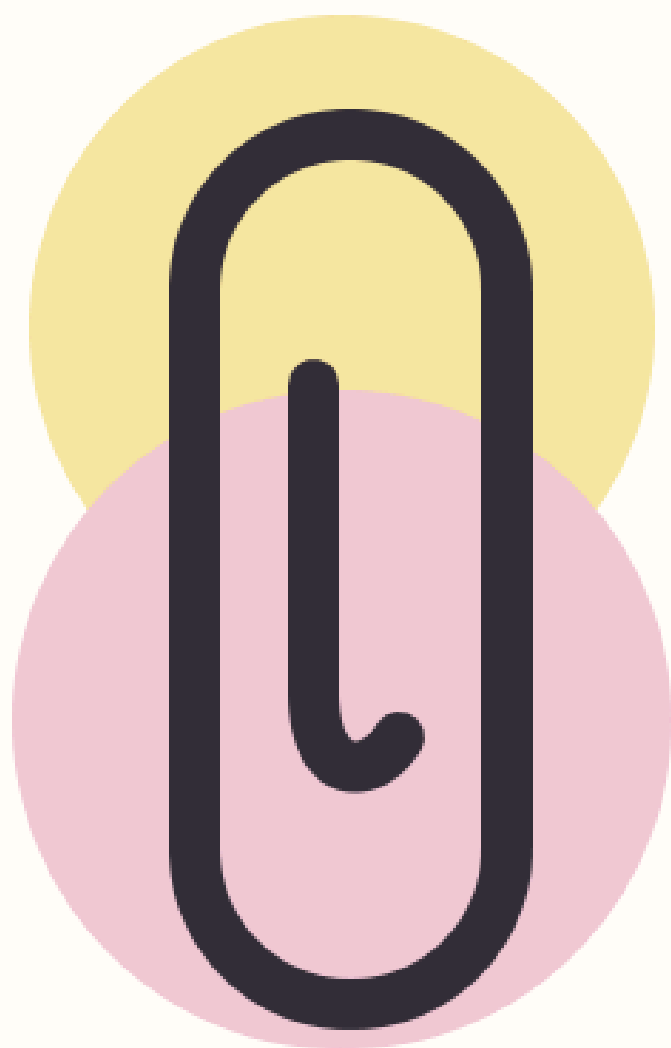
1. Masa total = $(4 \cdot 2,5) \cdot 10^{(5 - 3)}$ kg.

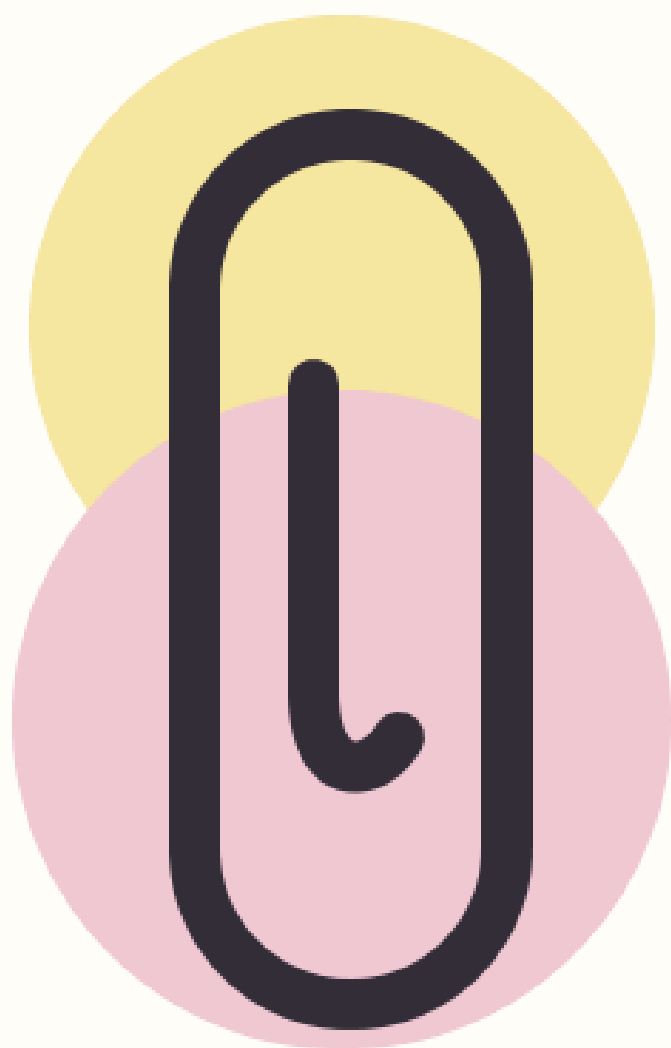
2. $10 \cdot 10^2 = 1 \cdot 10^3$ kg.

3. 1000 kg = 1 t.

Resultado: $1 \cdot 10^3$ kg = 1 t.

THE OPEN FILE





Examen 10

Síntesis y argumentación

Números reales / Matemáticas B / 4.º ESO

Nombre: _____ Fecha: _____

Tiempo orientativo: 55 minutos. Puntuación: 10 puntos. Se permite calculadora científica básica para aproximaciones y errores; muestra todos los pasos. Resuelve exactamente las raíces y los logaritmos cuando sea posible. Usa $\mathbb{N}$ con cero y la convención de redondeo de empates alejándose de cero.

1 / 1 puntos

Clasifica $\sqrt{144}$, $\sqrt{19}$ y $1,2777\dots$ (solo 7 periódico) como racionales o irracionales. Convierte el decimal en fracción irreducible.

2 / 1 puntos

Ordena $-\sqrt{122}$, -11 , 0 y $13/2$. Calcula también la distancia entre -11 y 13 .

3 / 1,5 puntos

Sean $A = [-10, 12)$ y $B = (0, 14]$. Calcula $A \cap B$ y $A \cup B$. Explica los extremos.

4 / 1,5 puntos

Calcula $(\sqrt{11} + 1)^2$ y racionaliza $10/(\sqrt{11} - 1)$.

5 / 1,5 puntos

Un valor exacto de 325 g se aproxima por 315 g. Calcula error absoluto, relativo y porcentaje. Redondea además 3,895 a centésimas.

6 / 1 puntos

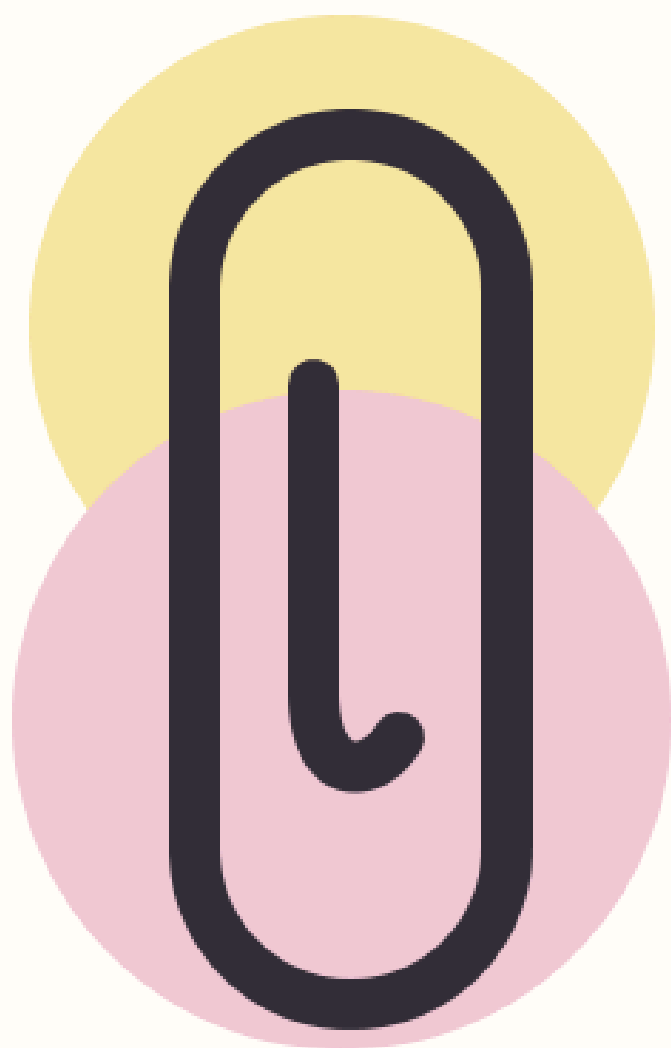
Suma y normaliza $2,5 \cdot 10^5 + 4 \cdot 10^4$.

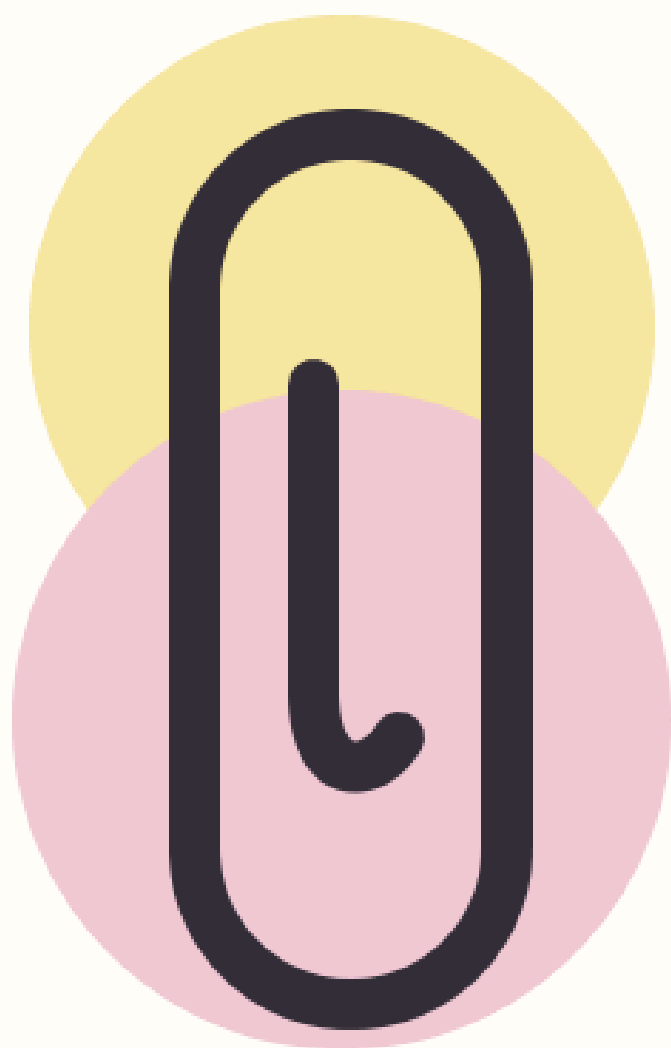
7 / 1 puntos

Resuelve $\log_3(x - 6) = 2$. Escribe el dominio y comprueba la solución.

8 / 1,5 puntos

Un alumno afirma: « $\sqrt{2}$ aproximado por 1,4 tiene error menor que 1 %, porque la diferencia es menor que 0,02». Decide si el razonamiento y la conclusión son correctos.





Examen 10

Síntesis y argumentación

Números reales / Matemáticas B / 4.º ESO

Soluciones y criterios de corrección

Cada pregunta muestra la puntuación máxima. Valora el planteamiento y las transformaciones correctas aunque haya un error posterior. Una aproximación debe llevar $\approx$; en las respuestas exactas conserva radicales y fracciones.

Criterio orientativo por pregunta: 40 % planteamiento, 40 % procedimiento y 20 % resultado, condiciones y unidades. En preguntas conceptuales, interpreta el procedimiento como la justificación.

1 / 1 puntos

Clasifica $\sqrt{144}$, $\sqrt{19}$ y $1,2777\dots$ (solo 7 periódico) como racionales o irracionales. Convierte el decimal en fracción irreducible.

1. $\sqrt{144} = 12$, por tanto es racional.
2. 19 no es cuadrado perfecto: $\sqrt{19}$ es irracional.
3. Haz coincidir las colas periódicas multiplicando x por potencias de 10 y resta; simplifica.
4. La fracción antes de simplificar es $115/90$.

Resultado: $\sqrt{144}$ racional; $\sqrt{19}$ irracional; decimal racional, $23/18$.

2 / 1 puntos

Ordena $-\sqrt{122}$, -11 , 0 y $13/2$. Calcula también la distancia entre -11 y 13 .

1. Como $122 > 121$, $\sqrt{122} > 11$; al cambiar signo queda $-\sqrt{122} < -11$.
2. $0 < 13/2$.
3. Distancia = $|13 - (-11)| = 24$.

Resultado: $-\sqrt{122} < -11 < 0 < 13/2$; distancia 24.

3 / 1,5 puntos

Sean $A = [-10, 12)$ y $B = (0, 14]$. Calcula $A \cap B$ y $A \cup B$. Explica los extremos.

1. La intersección empieza después de 0 y termina antes de 12.
2. La unión cubre todo desde -10 hasta 14.
3. Los extremos externos de la unión están incluidos.

Resultado: Intersección $(0, 12)$; unión $[-10, 14]$.

4 / 1,5 puntos

Calcula $(\sqrt{11} + 1)^2$ y racionaliza $10/(\sqrt{11} - 1)$.

1. Cuadrado: $11 + 2\sqrt{11} + 1$.

2. Conjugado: $\sqrt{11} + 1$.

3. Denominador del producto: $11 - 1 = 10$, que cancela el numerador.

Resultado: $12 + 2\sqrt{11}$; $\sqrt{11} + 1$.

5 / 1,5 puntos

Un valor exacto de 325 g se aproxima por 315 g. Calcula error absoluto, relativo y porcentaje. Redondea además 3,895 a centésimas.

1. $E_a = |325 - 315| = 10$ g.

2. $E_r = 10/325 = 2/65$.

3. El porcentaje se obtiene multiplicando el error relativo por 100.

4. En el redondeo se aplica la convención de empates alejándose de cero.

Resultado: $E_a = 10$ g; $E_r = 2/65$; 3.076923 % aproximadamente; redondeo 3,90.

6 / 1 puntos

Suma y normaliza $2,5 \cdot 10^5 + 4 \cdot 10^4$.

1. $4 \cdot 10^4 = 0,4 \cdot 10^5$.

2. $(2,5 + 0,4) \cdot 10^5$.

Resultado: $2,9 \cdot 10^5$.

7 / 1 puntos

Resuelve $\log_3(x - 6) = 2$. Escribe el dominio y comprueba la solución.

1. Dominio: $x > 6$.

2. $x - 6 = 3^2 = 9$.

3. $x = 15$, que cumple el dominio.

Resultado: $x = 15$; dominio $x > 6$.

8 / 1,5 puntos

Un alumno afirma: « $\sqrt{2}$ aproximado por 1,4 tiene error menor que 1 %, porque la diferencia es menor que 0,02». Decide si el razonamiento y la conclusión son correctos.

1. $E_a = \sqrt{2} - 1,4 \approx 0,01421356$.

2. Un error absoluto menor que 0,02 no basta por sí solo para demostrar un error relativo menor que 1 %.

3. $E_r = (\sqrt{2} - 1,4)/\sqrt{2} \approx 0,01005051 = 1,005051 \%$.

4. Ese porcentaje es mayor que 1 %.

Resultado: La conclusión es falsa; el error relativo es aproximadamente 1,0051 %.

THE OPEN FILE

