

1.º Bachillerato · Repaso de 4.º ESO

Evaluación inicial

Nombre: _____ Fecha: _____

Justifica los pasos y comprueba las soluciones. Sin calculadora salvo en el ejercicio 10; redondea allí a centésimas. Tiempo orientativo: 60-75 minutos.

01 Fracciones, potencias y notación científica

Calcula y simplifica:

a) $\frac{3}{4} - \frac{2}{3} + \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$

b) $(3 \cdot 10^5) \cdot (1,5 \cdot 10^2)$. Expresa el resultado en notación científica.

02 Radicales

a) Simplifica $\sqrt{50} - \sqrt{8}$.

b) Racionaliza $\frac{6}{\sqrt{3}}$ y simplifica. Da resultados exactos.

03 Factorización y Ruffini

a) Factoriza $x^2 - 5x + 6$.

b) Divide $x^3 - 4x^2 + x + 6$ entre $x - 2$ mediante Ruffini. Indica cociente y resto.

1.º Bachillerato · Repaso de 4.º ESO

Evaluación inicial

04 Ecuaciones de segundo grado

Resuelve en los números reales e indica todas las soluciones.

a) $3x^2 - 27 = 0$ b) $x^2 - 7x + 10 = 0$

05 Un sistema y una inecuación

a) Resuelve el sistema: $2x + y = 11$; $x - y = 1$.

b) Resuelve $3(2x - 1) \leq 4x + 7$ y expresa la solución como desigualdad.

06 Restricciones y comprobación

Resuelve e indica las restricciones. Comprueba cada candidato en la ecuación original.

a) $\frac{x+1}{x-2} = 2$ b) $\sqrt{x+6} = x$

1.º Bachillerato · Repaso de 4.º ESO

Evaluación inicial

07 Porcentajes sucesivos

Un artículo cuesta 100 €. Primero se rebaja un 20 % y después su nuevo precio sube un 10 %.

a) Calcula el precio final. b) ¿Qué porcentaje ha bajado respecto al precio inicial?

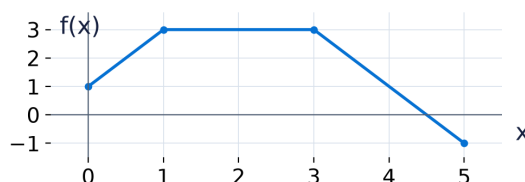
08 Una recta y una parábola

a) Halla la ecuación de la recta que pasa por (0, -2) y (3, 4), y su corte con el eje X.

b) Para $f(x) = x^2 - 4x + 3$, calcula el vértice y los cortes con el eje X. Esboza la parábola.

09 Interpretar una gráfica

La gráfica incluye sus extremos. Indica su dominio, el intervalo abierto donde crece, el intervalo abierto donde es constante y el valor de x donde $f(x) = 0$.



1.º Bachillerato · Repaso de 4.º ESO

Evaluación inicial

10 Trigonometría en una escalera

Una escalera de 5 m forma 60° con un suelo horizontal y se apoya en una pared vertical. Calcula la altura alcanzada y la distancia del pie de la escalera a la pared. Redondea a centésimas de metro.



11 Estadística con frecuencias

La tabla muestra las faltas de asistencia de diez estudiantes durante un mes. Calcula la media, la mediana y la moda.

Faltas	0	1	2	3
Estudiantes	1	3	4	2

12 Extraer sin reposición

Una bolsa contiene tres bolas rojas y dos azules. Se extraen dos, una tras otra, sin devolver la primera. Calcula:

- La probabilidad de que ambas sean rojas.
- La probabilidad de que sean de distinto color.

1.º Bachillerato · Repaso de 4.º ESO

Soluciones razonadas

01 Fracciones, potencias y notación científica

a) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} = 2^2 = 4$. Entonces $\frac{3}{4} - \frac{2}{3} + 4 = \frac{9}{12} - \frac{8}{12} + \frac{48}{12} = \frac{49}{12}$.

b) Multiplicamos los coeficientes y sumamos los exponentes: $3 \cdot 1,5 \cdot 10^{(5+2)} = 4,5 \cdot 10^7$.

02 Radicales

a) $\sqrt{50} = 5\sqrt{2}$ y $\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$. La diferencia es $3\sqrt{2}$; no se restan los radicandos.

b) Multiplicamos numerador y denominador por $\sqrt{3}$: $\frac{6}{\sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{3}$.

03 Factorización y Ruffini

a) Buscamos dos números cuya suma sea -5 y cuyo producto sea 6 : -2 y -3 . Resulta $(x - 2)(x - 3)$.

b) Ruffini con 2 y los coeficientes $1, -4, 1, 6$ da $1, -2, -3$ y resto 0 . Cociente: $x^2 - 2x - 3$. Se comprueba multiplicándolo por $x - 2$.

04 Ecuaciones de segundo grado

a) $x^2 = 9$, de donde $x = -3$ o $x = 3$. No se debe olvidar la raíz negativa.

b) $(x - 2)(x - 5) = 0$, por lo que $x = 2$ o $x = 5$. Ambas anulan el polinomio.

1.º Bachillerato · Repaso de 4.º ESO

Soluciones razonadas

05 Un sistema y una inecuación

a) Al sumar las ecuaciones: $3x = 12$, así que $x = 4$. Sustituyendo, $y = 3$. Comprobación: $2 \cdot 4 + 3 = 11$ y $4 - 3 = 1$.

b) $6x - 3 \leq 4x + 7$ implica $2x \leq 10$. Al dividir por 2, que es positivo, se mantiene el sentido: $x \leq 5$.

06 Restricciones y comprobación

a) $x \neq 2$. Multiplicamos por $x - 2$: $x + 1 = 2x - 4$, luego $x = 5$. Comprobación: $\frac{6}{3} = 2$.

b) La raíz exige $x \geq -6$ y la igualdad exige además $x \geq 0$. Al cuadrar: $x^2 - x - 6 = 0$, con candidatos 3 y -2. Solo 3 cumple: $\sqrt{9} = 3$. Para -2 se obtiene $\sqrt{4} = 2 \neq -2$.

07 Porcentajes sucesivos

a) Después de la rebaja cuesta $100 \cdot 0,80 = 80$ €. La subida se aplica a 80, no a 100: $80 \cdot 1,10 = 88$ €.

b) Ha bajado 12 € sobre los 100 € iniciales, es decir, un 12 %. No basta con restar 20 % - 10 %.

08 Una recta y una parábola

a) La pendiente es $\frac{4 - (-2)}{3 - 0} = 2$ y la ordenada en el origen es -2: $y = 2x - 2$. Para $y = 0$, $x = 1$; corta en (1,

0).

b) $f(x) = (x - 2)^2 - 1$: vértice (2, -1). También $f(x) = (x - 1)(x - 3)$: cortes (1, 0) y (3, 0). Abre hacia arriba y es simétrica respecto a $x = 2$.

1.º Bachillerato · Repaso de 4.º ESO

Soluciones razonadas

09 Interpretar una gráfica

El dominio es $[0, 5]$, incluidos ambos extremos.

Crece en $(0, 1)$, es constante en $(1, 3)$ y decrece en $(3, 5)$. En el último tramo baja dos unidades de y por cada unidad de x . Desde $(3, 3)$, debe avanzar 1,5 unidades para llegar a $y = 0$: el corte está en $x = 4,5$.

10 Trigonometría en una escalera

La escalera es la hipotenusa. La altura es el cateto opuesto: $h = 5 \cdot \sin(60^\circ) \approx 4,33$ m.

La distancia a la pared es el cateto contiguo: $d = 5 \cdot \cos(60^\circ) = 2,50$ m. Usa la calculadora en grados. Los valores exactos cumplen $h^2 + d^2 = 25$.

11 Estadística con frecuencias

La media es $\frac{0 \cdot 1 + 1 \cdot 3 + 2 \cdot 4 + 3 \cdot 2}{10} = \frac{17}{10} = 1,7$ faltas.

En la lista ordenada, los puestos 5 y 6 contienen ambos un 2: la mediana es 2. La moda también es 2, el valor con mayor frecuencia (4 estudiantes).

12 Extraer sin reposición

$$\text{a) } P(\text{roja y roja}) = \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}.$$

$$\text{b) Hay dos órdenes: roja-azul o azul-roja. } P(\text{distinto color}) = \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} + \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}. \text{ En la segunda}$$

extracción quedan cuatro bolas, no cinco.