|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Título de la materia: | Matemáticas |   |   |
| Nivel: | Bachillerato 1 | Opción: | D |
| Nombre: |   | Grupo: |   |
| Evaluación: |   | N.º: |   |
| Calificación: |   | Fecha: |   |

***Ejercicio nº 1.-***

**Efectúa las siguientes operaciones y simplifica:**



 Solución:







***Ejercicio nº 2.-***

**Resuelve estas ecuaciones:**



 Solución:











b) 4*x*4 − 5*x*2 − 9 = 0

Cambio: *x*2 = *z* → *x*4 = *z*2

4*z*2 − 5*z* − 9 = 0





***Ejercicio nº 3.-***

**Resuelve estas ecuaciones:**



 Solución:











Comprobación:





Hay una solución: *x* = 3











Se comprueban ambos valores y los dos son válidos. Por tanto, la ecuación tiene dos soluciones: *x*1= 2, *x*2= 1

***Ejercicio nº 4.-***

**Resuelve la siguiente ecuación:**



 Solución:

Sacamos factor común: *x*2 (*x*3 + 4*x*2 ‒ *x* ‒ 4) = 0

Factorizamos *x*3 + 4*x*2 ‒ *x* ‒ 4:





Por tanto, las soluciones de la ecuación son:

*x*1 = 0, *x*2 = 1, *x*3 = −1, *x*4 = −4

***Ejercicio nº 5.-***

**Obtén las soluciones de cada una de estas ecuaciones:**



 Solución:





Hacemos el cambio de variable: 2*x* = *y*









Hay dos soluciones: *x*1 = 0,58; *x*2 = −1











Hay una única solución: *x* = 5

***Ejercicio nº 6.-***

**Resuelve analíticamente e interpreta gráficamente el sistema de ecuaciones:**



 Solución:

– Resolvemos analíticamente el sistema:







– Interpretación gráfica:





***Ejercicio nº 7.-***

**Resuelve el siguiente sistema:**



 Solución:









***Ejercicio nº 8.-***

**Obtén las soluciones del siguiente sistema:**



 Solución:









*z*= 2 → 2*x*= 2 → *x* = 1 → *y* = 2

*z*=−4 → 2*x*= −4 → No vale

El sistema tiene una única solución: *x* = 1, *y* = 2

***Ejercicio nº 9.-***

**Encuentra la solución del siguiente sistema de ecuaciones, aplicando el método de Gauss:**



 Solución:





***Ejercicio nº 10.-***

**Justifica, usando el método de Gauss, que el siguiente sistema de ecuaciones no tiene solución (es incompatible):**



 Solución:



No existe solución porque la tercera ecuación es imposible para cualquier valor de *z.*

***Ejercicio nº 11.-***

**Un comerciante compró dos artículos por 30 euros y los vendió por 33,9 euros. En la venta del primer artículo obtuvo un 10 % de beneficio y en la venta del segundo artículo ganó un 15 %. ¿Cuánto le costó cada uno de los artículos?**

 Solución:

Llamamos *x* al precio del primer artículo e *y* al precio del segundo. Así:







El primer artículo le costó 12 euros y el segundo, 18 euros.

***Ejercicio nº 12.-***

**Resuelve e interpreta gráficamente la siguiente inecuación:**

− **2*x* + 4 ≤ − 2**

 Solución:

– Resolvemos la inecuación:

− 2*x* + 4 ≤ − 2 → − 2*x* ≤ − 6 → 2*x* ≥ 6 → *x* ≥ 3

 Soluciones: { x / x ≥ 3 } = [3, + ∞)

La interpretación gráfica es la siguiente: para valores de *x* mayores o iguales que 3, la recta

*y* = −2*x* + 4 va por debajo (o coincide) con la recta *y* = −2. Es decir, −2*x* + 4 ≤ −2.



***Ejercicio nº 13.-***

**Encuentra la solución de la siguiente ecuación:**



 Solución:







Comprobamos que *x* = 2 es la solución:



***Ejercicio nº 14.-***

**¿Qué números cumplen que la suma de su logaritmo decimal y el inverso de dicho logaritmo es 2,5?**

 Solución:

Llamamos *x* al número que cumple la propiedad:



Hacemos el cambio de variable: *log* *x* = *z*



2*z*2− 5*z* + 2 = 0



Hallamos el valor de *x* deshaciendo el cambio de variable:

*z*= 2 → *log* *x* = 2 → *x* = 100



Comprobamos si los valores obtenidos verifican la ecuación inicial:







***Ejercicio nº 15.-***

**Resuelve la siguiente ecuación:**



 Solución:

Contemplamos las dos posibilidades de signo que surgen al eliminar el valor absoluto. Obtenemos dos ecuaciones distintas:







***Ejercicio nº 16.-***

**Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones:**



 Solución:





 Solución: x = 1, y = 2.

***Ejercicio nº 17.-***

**Calcula dos números enteros, sabiendo que la suma de sus inversos es igual a 4/3 y que, si sumamos el cuadrado de uno de ellos con el otro, obtenemos 4.**

 Solución:

Tenemos que:





12 − 3*x*2+ 3*x* = 16*x* − 4*x*3→ 4*x*3− 3*x*2− 13*x* + 12 = 0



Por tanto, los números son 1 y 3.

***Ejercicio nº 18.-***

**Resuelve la inecuación:**



 Solución:

Para que la fracción sea negativa, el numerador y el denominador han de tener distinto signo.

Como (*x* − 2)2≥ 0 siempre, ha de ser 1 − *x*2 < 0.

1 − *x*2= 0 cuando *x* = 1 o *x* = −1.

Estudiamos el signo de 1 − *x*2 en los siguientes intervalos:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   | (−∞, −1) | (−1, 1) | (1, +∞) |
| 1 − *x2*  | − | + | − |

Por tanto, las soluciones de la inecuación inicial son (−∞, −1) ∪ (1, +∞).