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

***Ejercicio nº 1.-***

**Opera y simplifica:**



 Solución:







***Ejercicio nº 2.-***

**Resuelve las siguientes ecuaciones:**



 Solución:











b) *x*4 − 4*x*2 + 3 = 0

Cambio: *x*2 = *z* → *x*4 = *z*2

*z*2 − 4*z* + 3 = 0





***Ejercicio nº 3.-***

**Encuentra las soluciones de las ecuaciones siguientes:**



 Solución:











Comprobación:















Se comprueban ambos valores y los dos son válidos.



***Ejercicio nº 4.-***

**Resuelve, factorizando previamente:**

**2*x*3 − 7*x*2 − 7*x* + 30 = 0**

 Solución:

Factorizamos:





Por tanto, las soluciones de la ecuación son:



***Ejercicio nº 5.-***

**Halla las soluciones de cada una de las siguientes ecuaciones:**



 Solución:





Hay una solución: *x* = 7



*log* (4*x*2) = −2





Se comprueba ambos valores y las dos son válidas. Por tanto, hay dos soluciones:



***Ejercicio nº 6.-***

**Resuelve analíticamente el siguiente sistema e interprétalo gráficamente:**



 Solución:

– Lo resolvemos analíticamente:







– Interpretación gráfica:





***Ejercicio nº 7.-***

**Halla las soluciones de este sistema:**



 Solución:







Hay una solución: *x* = 1; *y* = 4

***Ejercicio nº 8.-***

**Halla las soluciones del sistema:**



 Solución:





*y*= 3 → *x* = 9 − 2 = 7

*y*=−4 →*x*= 16 − 2 = 14

Se han comprobado estos valores y son válidos. Por tanto, hay dos soluciones:

*x*1 = 7, *y*1 = 3

*x*2 = 14, *y*2 = −4

***Ejercicio nº 9.-***

**Resuelve, aplicando el método de Gauss, el siguiente sistema de ecuaciones:**



 Solución:





***Ejercicio nº 10.-***

**Justifica, usando el método de Gauss, que el siguiente sistema de ecuaciones tiene infinitas soluciones (es compatible indeterminado):**



 Solución:



La tercera ecuación no dice nada, la suprimimos y nos quedamos con las otras dos:



Sustituyendo *y* = 23 − 8*z*  en la primera ecuación:

*x*+ 23 ‒ 8*z* +3*z* = 5 → *x* = 5*z* ‒18

Entonces: *x* = 5*z* − 18

*y*= 23 − 8*z*

Para cada valor de *z* hay una solución del sistema, por tanto, hay infinitas soluciones.

***Ejercicio nº 11.-***

**Alberto compró 3 bolígrafos y 2 cuadernos, pagando en total 2,9 euros. Una semana después, los bolígrafos tenían un 20% de descuento y los cuadernos, un 15%. Si los hubiera comprado con estas rebajas, habría tenido que pagar 2,42 euros. ¿Cuánto le costó a Alberto cada bolígrafo y cuánto cada cuaderno?**

 Solución:

Llamamos *x* al precio de cada bolígrafo e *y* al precio de cada cuaderno, antes de la rebaja.

Así:









Antes de la rebaja, cada bolígrafo costaba 0,3 euros y cada cuaderno, 1 euro.

***Ejercicio nº 12.-***

**Resuelve e interpreta gráficamente la inecuación:**

***x*2 + *x* − 6 ≤ 0**

 Solución:



La parábola  *y* = *x*2 + *x* − 6 corta al eje *X* en −3 y en 2.

En el intervalo [−3, 2], toma valores negativos o nulos.

Por tanto, las soluciones de la inecuación son los puntos del intervalo [−3, 2].



***Ejercicio nº 13.-***

**Resuelve las siguientes ecuaciones:**



**b) 8*x* + 22*x* + 1 − 5 · 2x − 6 = 0**

 Solución:



Aislamos en un miembro de la ecuación una de las raíces:



Elevamos al cuadrado ambos miembros:





Volvemos a elevar al cuadrado ambos miembros:







Comprobamos las soluciones obtenidas en la ecuación inicial:





b) 8*x* + 22*x* + 1− 5 · 2x− 6 = 0



Hacemos el cambio 2*x*= *z* → *z*3+ 2*z*2− 5*z* − 6 = 0





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



La única solución de la ecuación es *x* = 1.

***Ejercicio nº 14.-***

**El porcentaje (*P*) de personas afectadas por una enfermedad en una población viene dado por la expresión:**



**donde *t* es el tiempo en semanas transcurridas desde el brote. ¿En cuánto tiempo se ve afectada el 75 % de la población?**

 Solución:





La solución es, al cabo de 4 *ln* 3 ̶ 4,39 semanas.

***Ejercicio nº 15.-***

**Resuelve la siguiente ecuación:**

│***x*2 + 5*x*│= 2│*x* + 5│**

 Solución:

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

• *x*2+ 5*x* = 2 (*x* + 5) → *x*2+ 3*x* − 10 = 0 → *x* = 2; *x* = −5

• *x*2+ 5*x* = 2 (−*x* − 5) → *x*2+ 7*x* + 10 = 0 → *x* = −2; *x* = −5

Por tanto, las soluciones son *x*1= 2; *x*2= −5; *x*3= −2.

***Ejercicio nº 16.-***

**Resuelve este sistema:**



 Solución:









***Ejercicio nº 17.-***

**Halla la altura de un trapecio, sabiendo que las bases miden 36 cm y 15 cm, y los lados no paralelos miden 13 cm y 20 cm.**

 Solución:



Aplicamos el teorema de Pitágoras a cada triángulo que aparece en la figura:







 Solución: La altura mide 12 cm.

***Ejercicio nº 18.-***

**Resuelve la inecuación:**



 Solución:

Para que la fracción sea positiva, el numerador y el denominador deben tener el mismo signo.

Hallamos las raíces de ambos polinomios; así determinamos los intervalos en los que hay que estudiar el signo de la fracción.

2*x* + 1 = 0 → 2*x* = −1 → *x* = −1/2

*x*− 2 = 0 → *x* = 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   | (−∞, −1/2) | (−1/2, 2) | (2, +∞) |
|  | + | − | + |

Incluimos *x* = −1/2, que anula la fracción (*x* = 2 no vale, pues anula el denominador).

