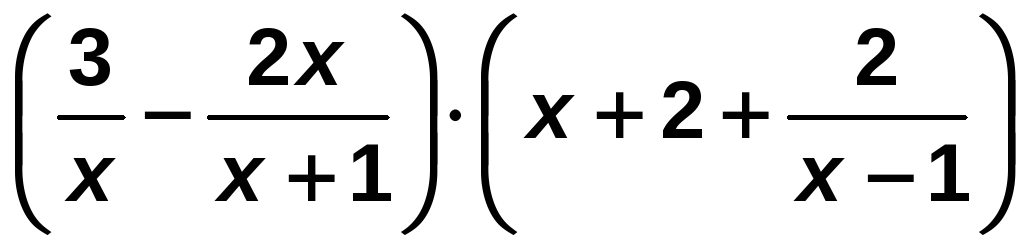
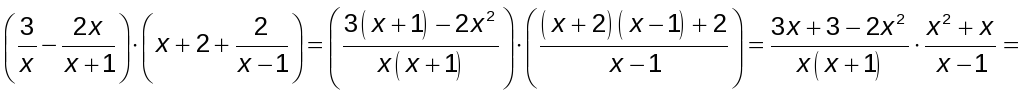
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Título de la materia: | Matemáticas |  |  |
| Nivel: | Bachillerato 1 | Opción: | C |
| Nombre: |  | Grupo: |  |
| Evaluación: |  | N.º: |  |
| Calificación: |  | Fecha: |  |

***Ejercicio nº 1.-***

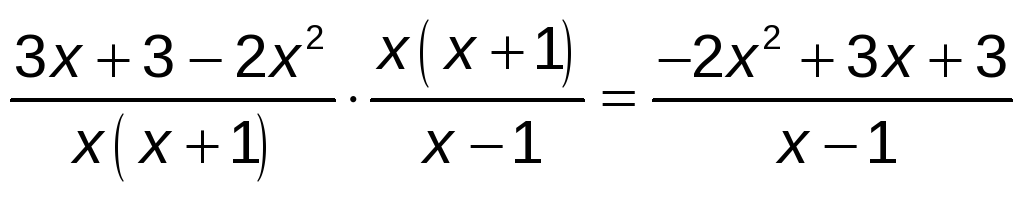
**Realiza las siguientes operaciones y simplifica:**



Solución:



=

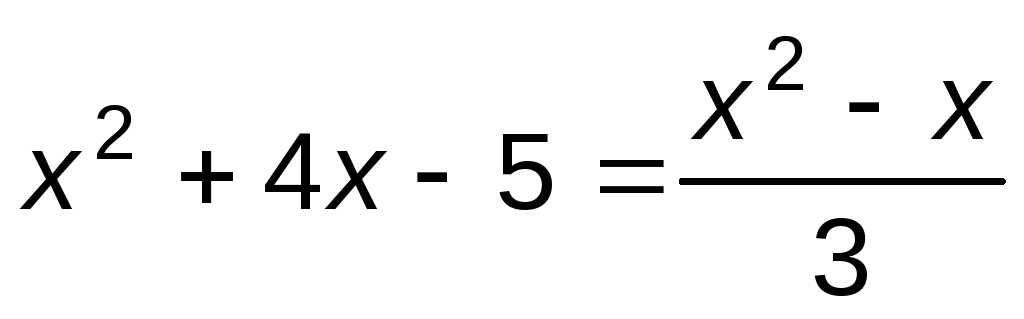
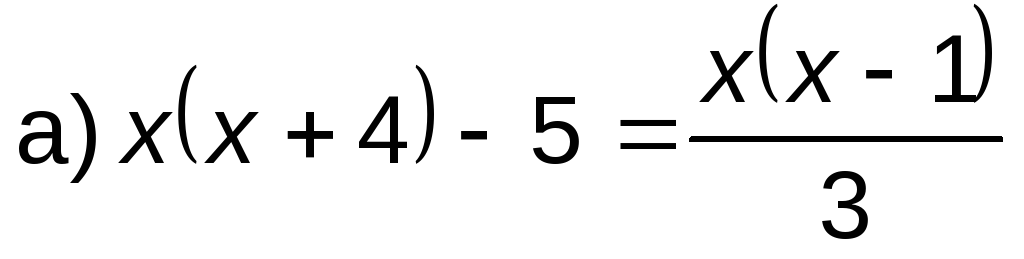


***Ejercicio nº 2.-***

**Obtén las soluciones de las siguientes ecuaciones:**

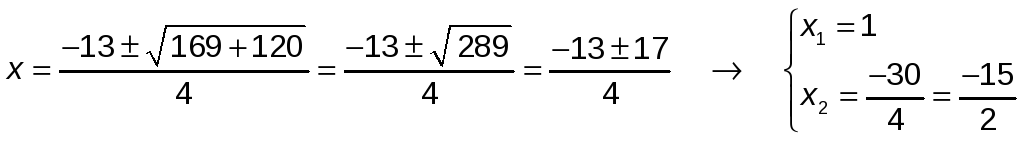


Solución:



3*x*2 + 12*x* − 15 = *x*2 − *x*

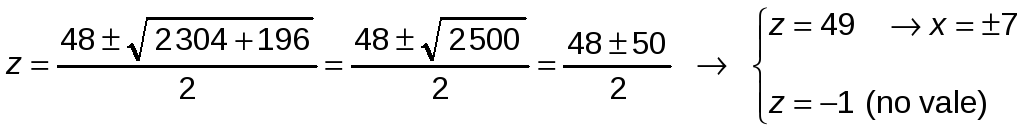
2*x*2 + 13*x* − 15 = 0



b) *x*4 − 48*x*2 − 49 = 0

Cambio: *x*2 = *z* → *x*4 = *z*2

*z*2 − 48*z* ‒ 49 = 0



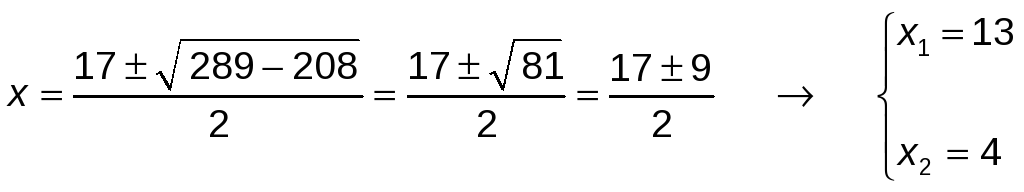
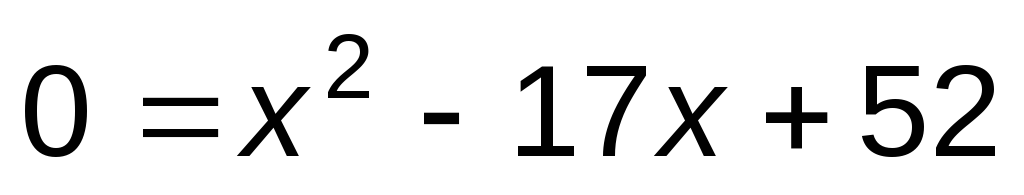
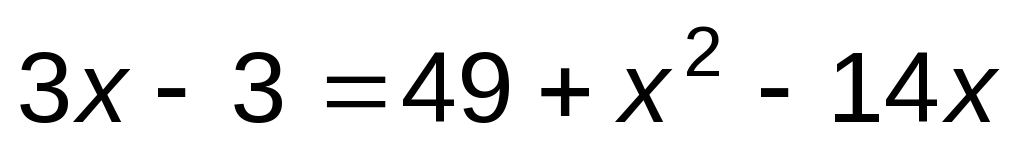
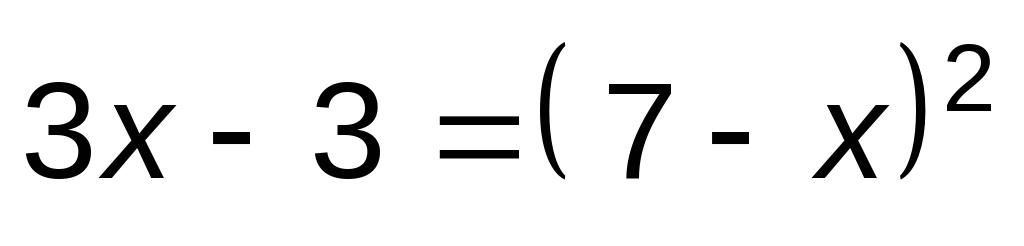
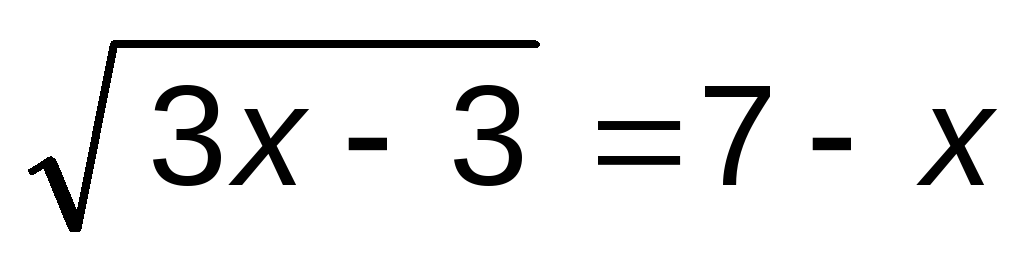
Dos soluciones: *x*1 = −7, *x*2 = 7

***Ejercicio nº 3.-***

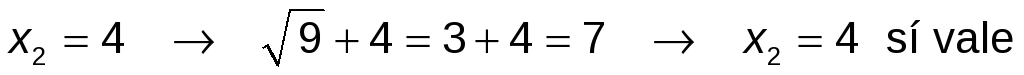
**Resuelve las siguientes ecuaciones:**



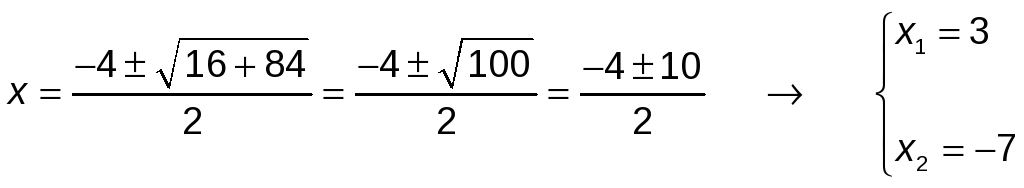
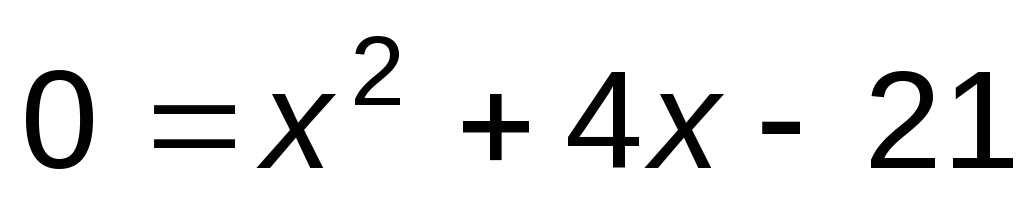
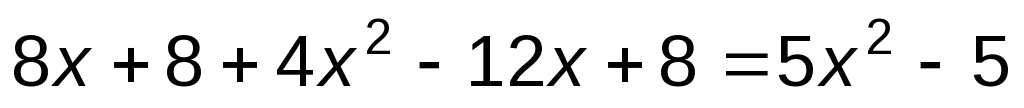
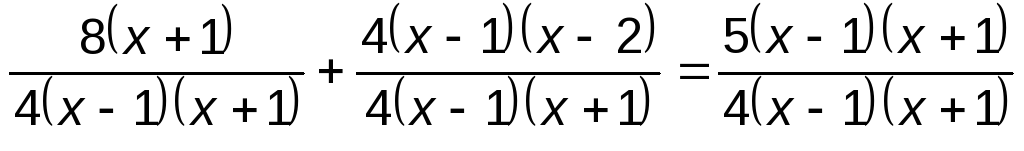
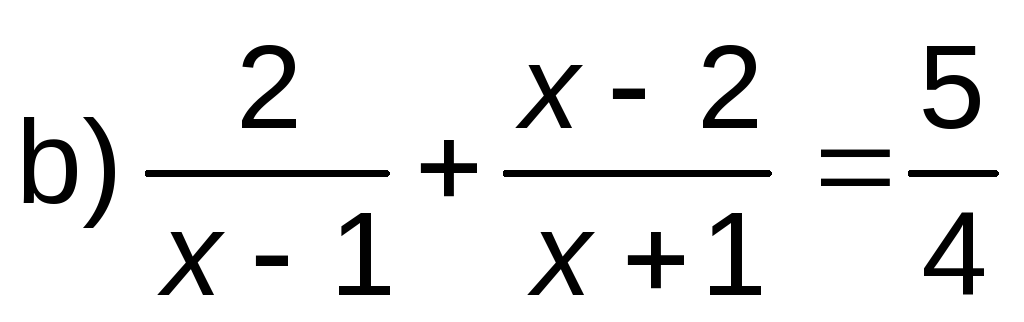
Solución:



Comprobación:



Hay una solución: *x* = 4



Se comprueban ambos valores y los dos son válidos. Por tanto, la ecuación tiene dos soluciones: *x*1 = 3, *x*2 = ‒7

***Ejercicio nº 4.-***

**Resuelve la ecuación:**

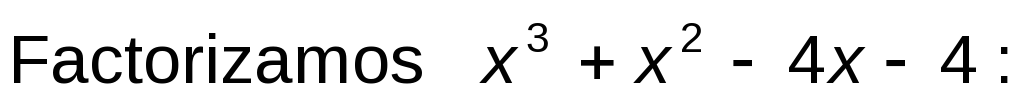
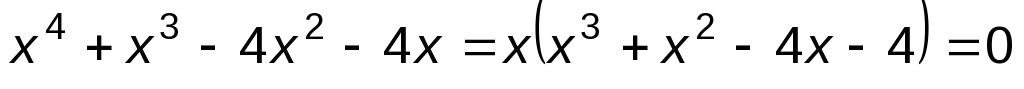
**(*x*2 + 2) (*x*2 − 2*x* + 1) + 3*x*3 = 7*x*2 + 2**

Solución:

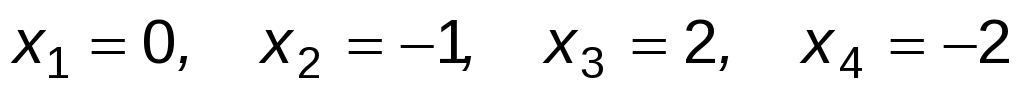
(*x*2+ 2) (*x*2− 2*x* + 1) + 3*x*3= 7*x*2+ 2

*x*4 + *x*3 − 4*x*2 − 4*x* = 0

Sacamos factor común:



Por tanto las soluciones de la ecuación son:

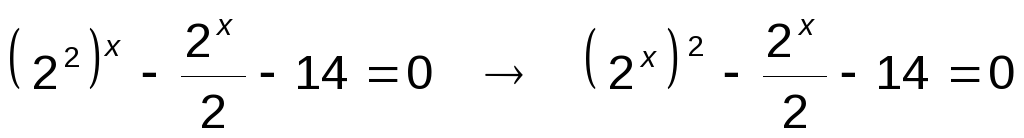
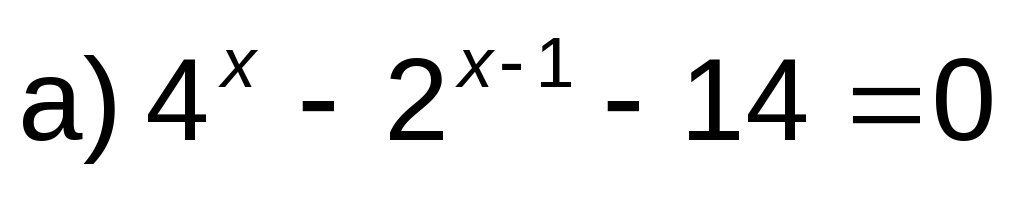


***Ejercicio nº 5.-***

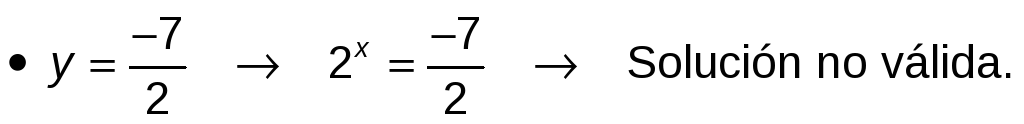
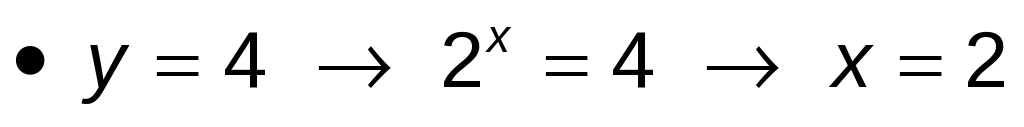
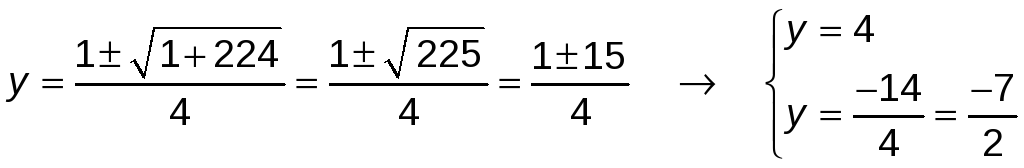
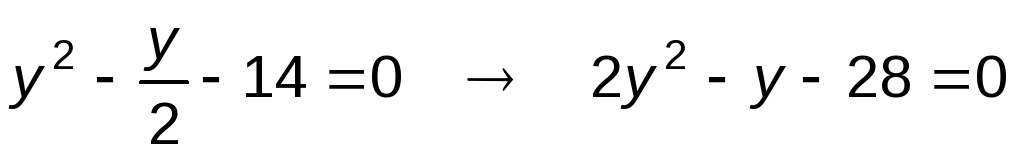
**Resuelve las siguientes ecuaciones:**

**a) 4*x* − 2*x*−1 − 14 = 0 b) *ln* 2*x* − *ln* (*x* + 1) = *ln* 4**

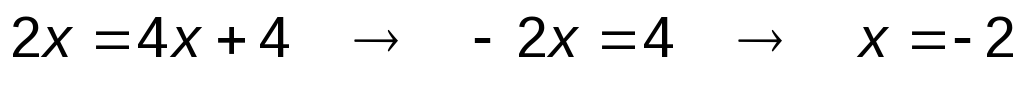
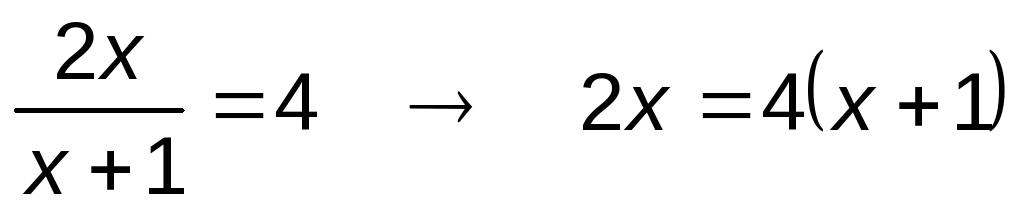
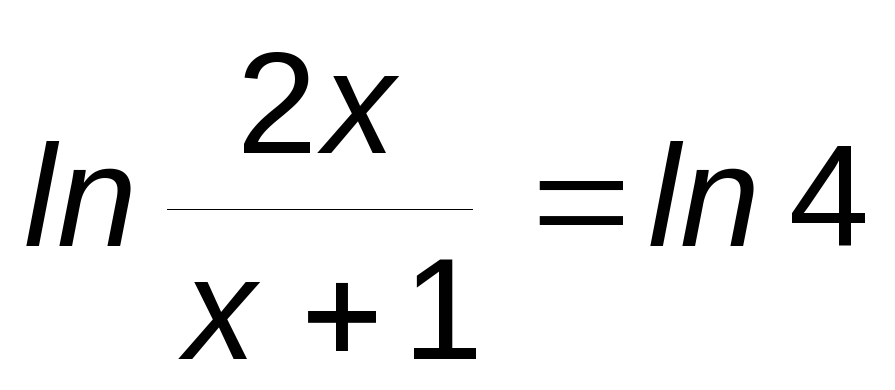
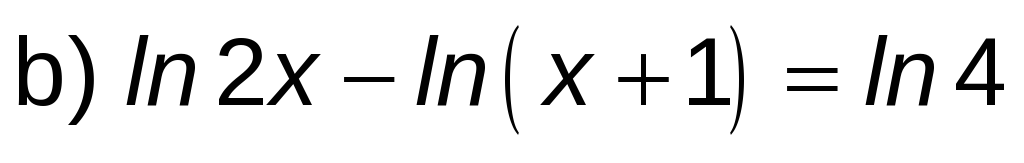
Solución:



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



Solo hay una solución: *x* = 2



Pero, al sustituir *x* = −2 en la ecuación, quedaría *ln* (−4) − *ln* (−1), que no existen. Por tanto, la ecuación no tiene solución.

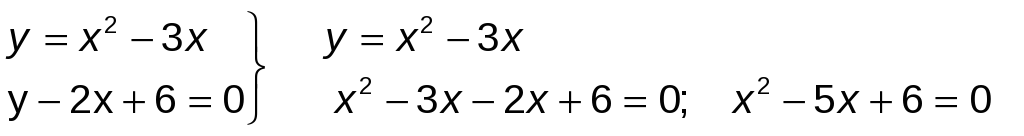
***Ejercicio nº 6.-***

**Resuelve analítica y gráficamente este sistema:**

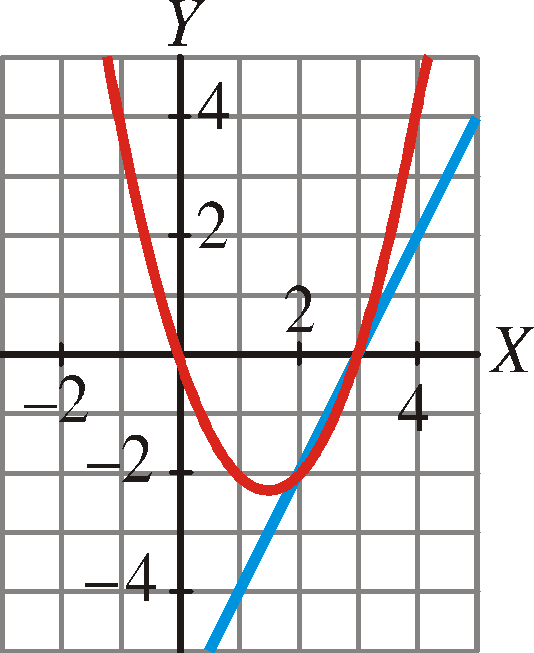
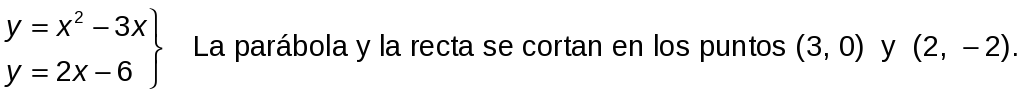


Solución:

– Lo resolvemos analíticamente:



– Interpretación gráfica:

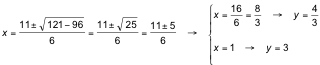
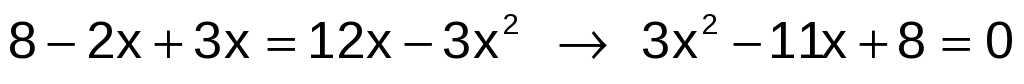
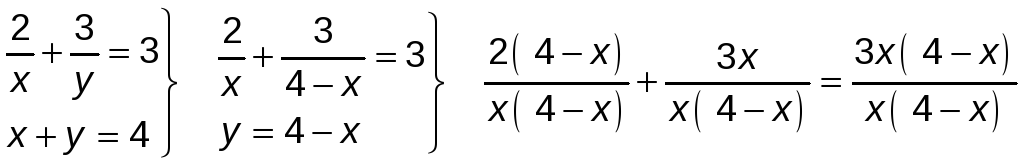


***Ejercicio nº 7.-***

**Halla las soluciones del siguiente sistema de ecuaciones:**



Solución:

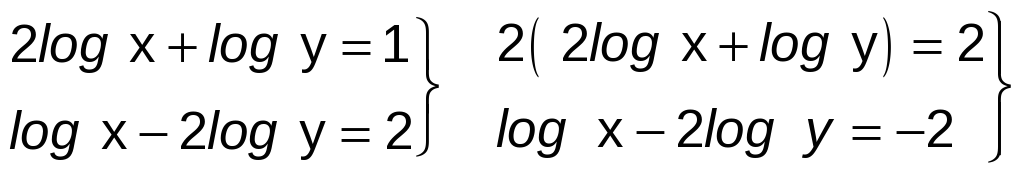


***Ejercicio nº 8.-***

**Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones:**



Solución:



Sustituyendo en la primera ecuación este valor, queda:



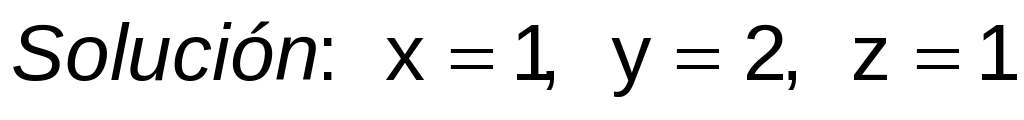
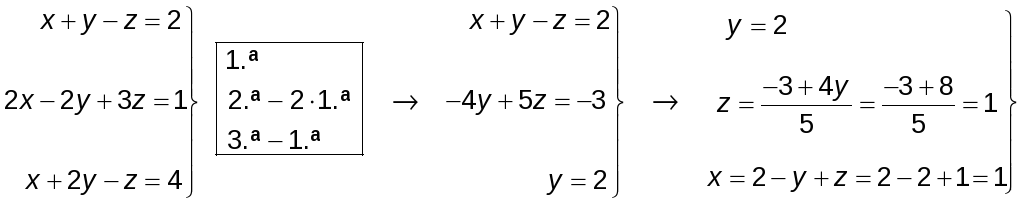
Se han comprobado estos valores y son válidos. Por tanto, la solución es: *x* = 1, *y* = 10

***Ejercicio nº 9.-***

**Halla los valores de *x*, *y*, *z* mediante el método de Gauss:**

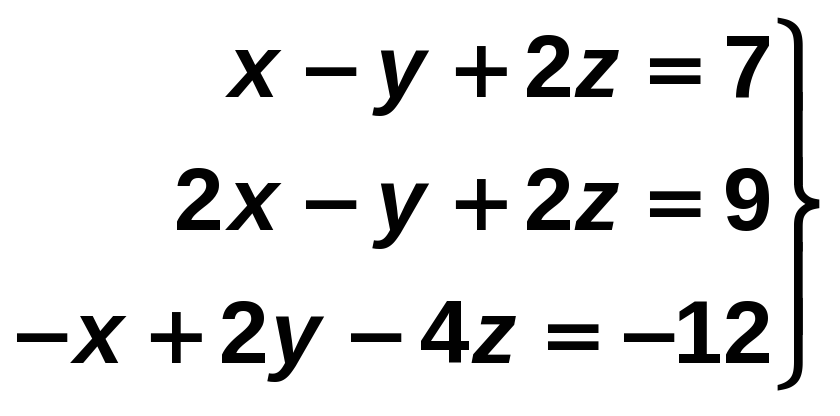


Solución:

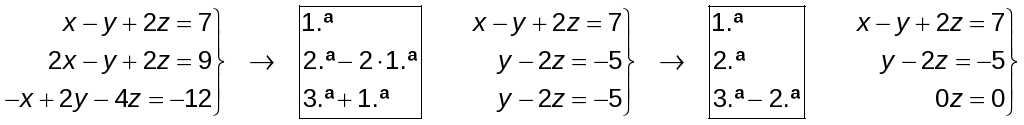


***Ejercicio nº 10.-***

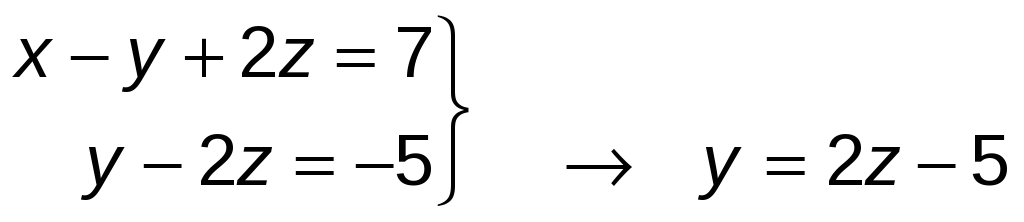
**Justifica, usando el método de Gauss, que el siguiente sistema de ecuaciones tiene infinitas soluciones (es compatible indeterminado):**



Solución:



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



Sustituyendo *y* = 2*z* −5 en la primera ecuación:

*x*− (2*z* − 5) + 2*z* = 7 → *x* = 2

Entonces: *x* = 2

*y*= 2*z* − 5

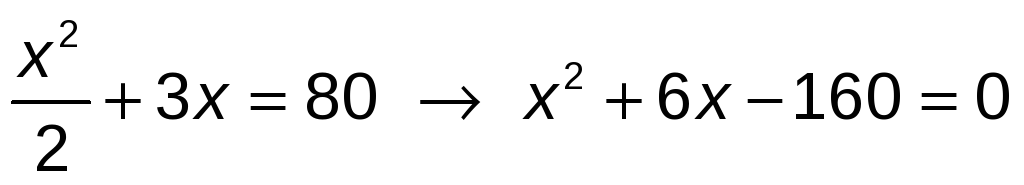
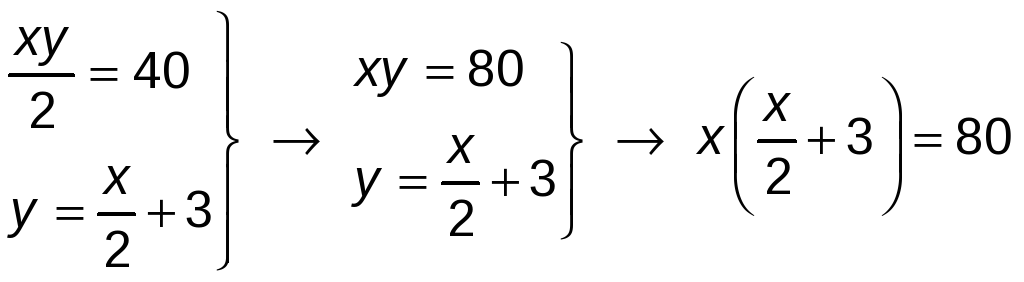
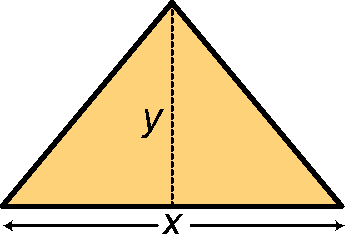
Para cada valor de *z* hay una solución del sistema, por tanto, hay infinitas soluciones.

***Ejercicio nº 11.-***

**El área de un triángulo es de 40 cm2. Calcula la longitud de la base sabiendo que la altura excede en 3 cm a la mitad de la base.**

Solución:

Llamamos *x* a la longitud de la base e *y* a la altura del triángulo respecto de esa base:



La longitud de la base es de 10 cm.

***Ejercicio nº 12.-***

**Resuelve e interpreta gráficamente la inecuación:**

**2*x* + 1 > −5**

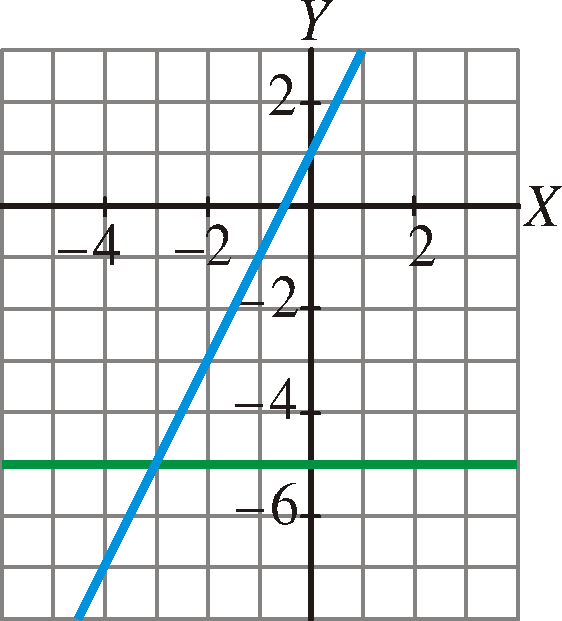
Solución:

– Resolvemos la inecuación:

2*x* + 1 > −5 → 2*x* > −6 → *x* > −3

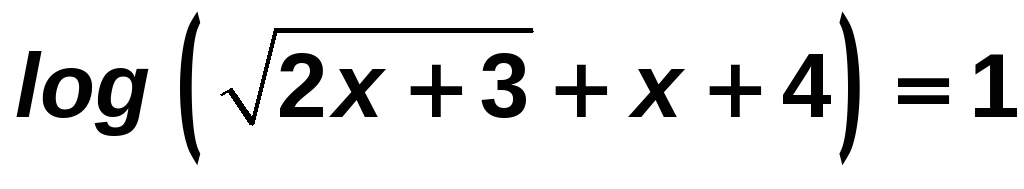
Soluciones: {x / x > −3} = (−3, +∞)

– Interpretación gráfica: para valores de *x* mayores que −3, la recta *y* = 2*x* + 1 va por encima de la recta *y* = −5. Es decir, 2*x* + 1 > −5.

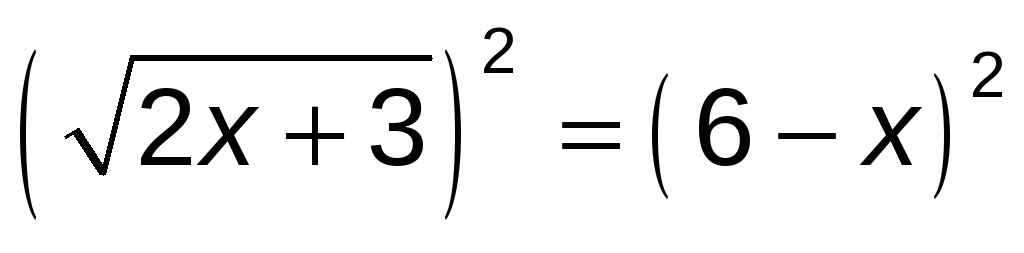
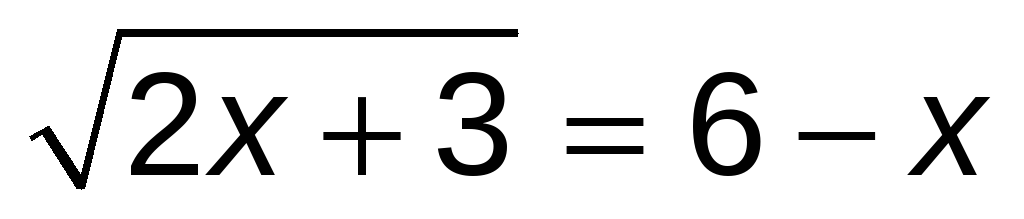
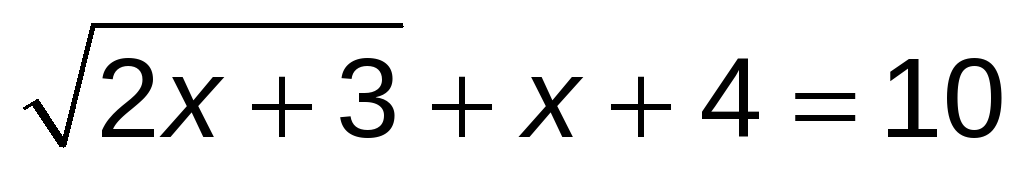
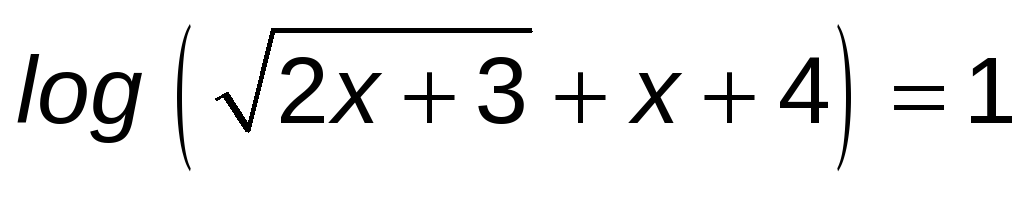


***Ejercicio nº 13.-***

**Resuelve la siguiente ecuación:**



Solución:

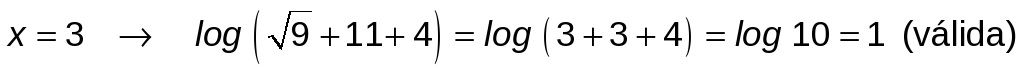
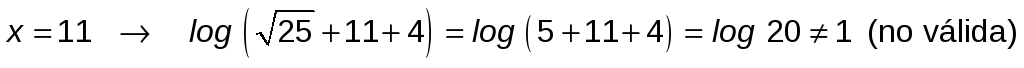


2*x* + 3 = 36 − 12*x* + *x*2

*x*2− 14*x* + 33 = 0



Comprobamos si los valores obtenidos son solución sustituyendo en la ecuación inicial:

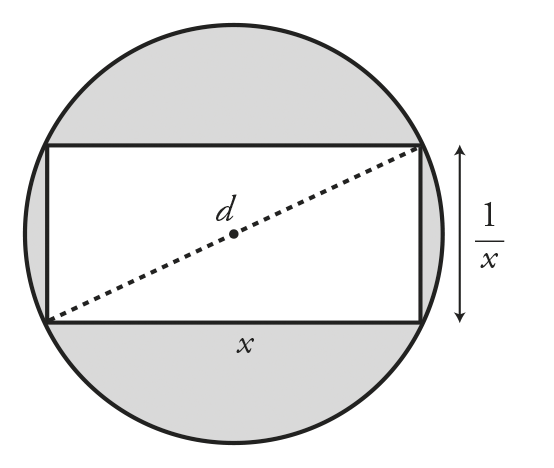


La solución es *x* = 3.

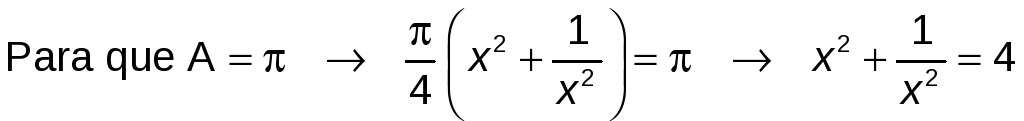
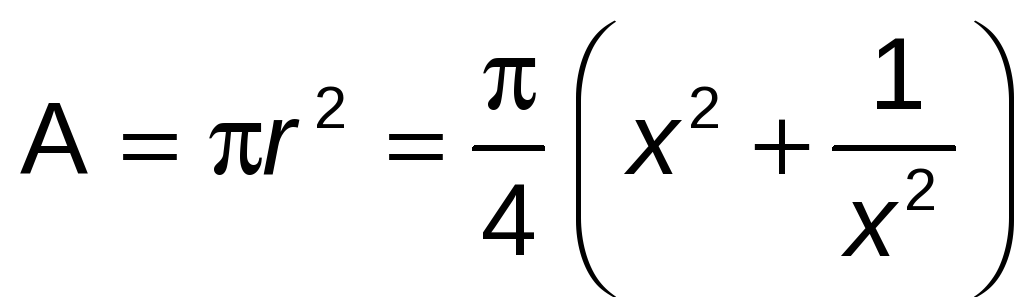
***Ejercicio nº 14.-***

**¿Se puede construir un rectángulo cuyos lados sean números inversos entre sí de manera que el área del círculo circunscrito sea π *u*2?**

Solución:



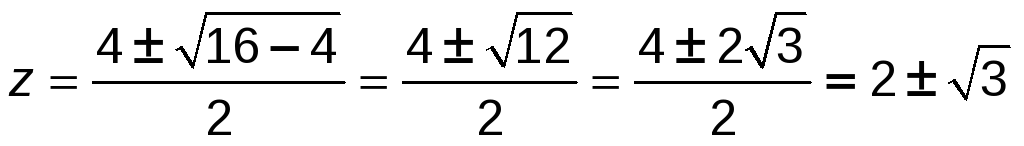
Por tanto, el área del círculo circunscrito es:



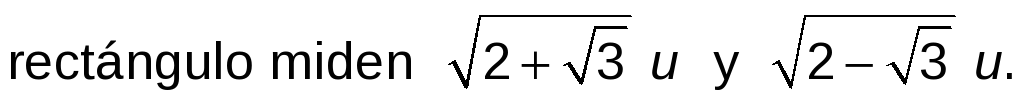
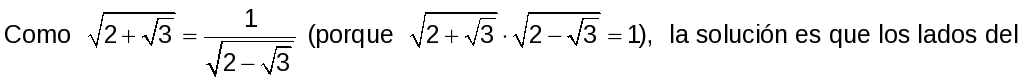
*x*4+ 1 = 4*x*2→ *x*4− 4*x*2+ 1 = 0 (ecuación bicuadrada)

Hacemos el cambio de variable: *x*2= *z* → *x*4= *z*2

*z*2− 4*z* + 1 = 0



Para hallar el valor de *x* deshacemos el cambio de variable:



***Ejercicio nº 15.-***

**Resuelve la siguiente ecuación:**

***x*8 + 4*x*4 − 5 = 0**

Solución:

*x*8+ 4*x*4 – 5 = 0

Hacemos el cambio de variable *x*4= *y → y*2+ 4*y* – 5 = 0



Deshacemos el cambio de variable:

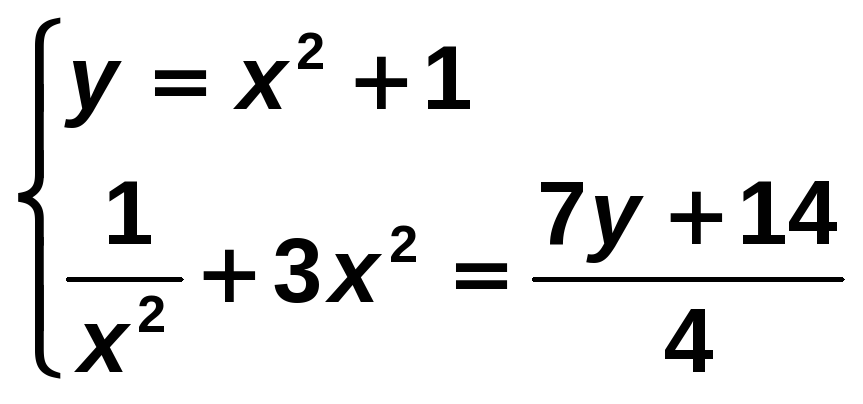
Si *y* = 1 → *x*4= 1 → *x* = 1 o *x* = –1

Si *y* = –5 → *x*4= –5 → No hay solución.

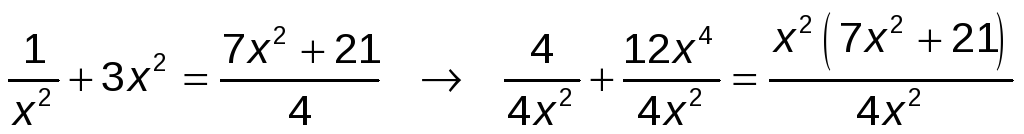
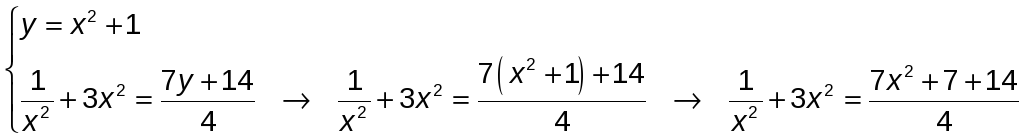
Soluciones: x1= 1, x2= –1

***Ejercicio nº 16.-***

**Resuelve este sistema de ecuaciones:**

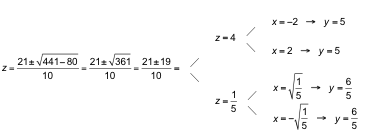


Solución:

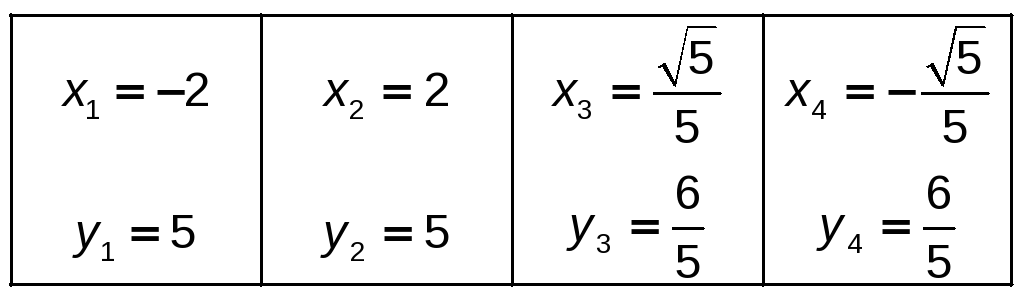


4 + 12*x*4= 7*x*4 + 21*x*2→ 5*x*4− 21*x*2 + 4 = 0 (cambio: *x*2= *z*)

5*z*2− 21*z* + 4 = 0



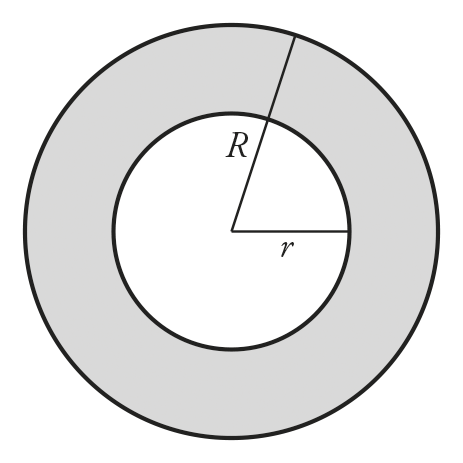
Hay cuatro soluciones:



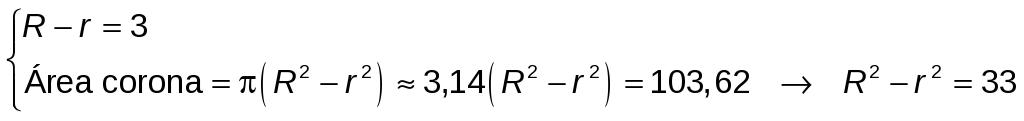
***Ejercicio nº 17.-***

**La diferencia entre los radios de dos circunferencias concéntricas es de 3 cm, y el área de la corona circular que determinan es de 103,62 cm2. Halla los radios de las dos circunferencias, tomando π ̶ 3,14.**

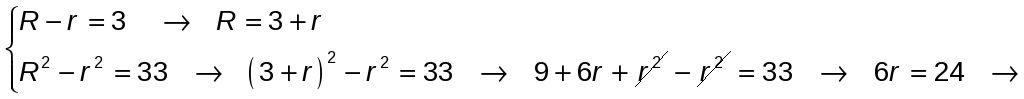
Solución:



Si llamamos *R* al radio de la circunferencia grande y *r* al de la circunferencia pequeña, tenemos que:



Es decir:

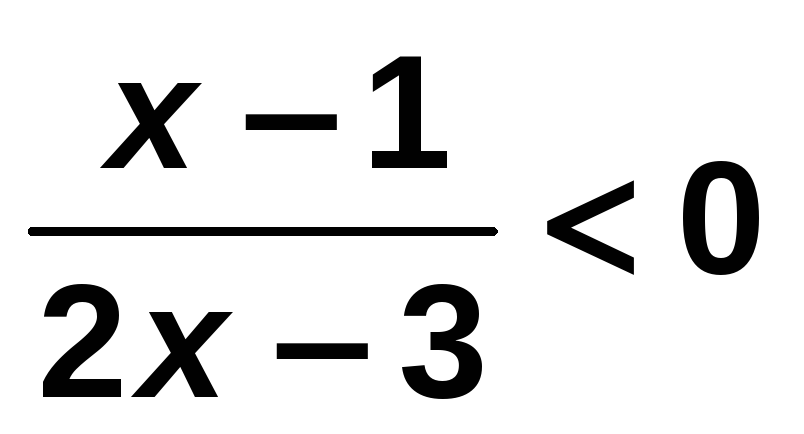


→ *r* = 4 cm → *R* = 3 + 4 = 7 cm

Solución: El radio de la circunferencia grande mide 7 cm y el de la pequeña, 4 cm.

***Ejercicio nº 18.-***

**Resuelve:**



Solución:

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

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

*x*− 1 = 0 → *x* = 1

2*x* − 3 = 0 → 2*x* = 3 → *x* = 3/2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | (−∞, 1) | (1, 3/2) | (3/2, +∞) |
|  | + | − | + |

