|  |
| --- |
| [**PERDIDAS O GANANCIAS: Ecuaciones de segundo grado**](https://anagarciaazcarate.wordpress.com/2012/01/10/perdidas-o-ganancias-ecuaciones-de-segundo-grado/) |
|  Curso/s: 4º  |  UD: 4 Ecuaciones y sistemas |
| Objetivos didácticos | Resolver ecuaciones de segundo grado |
|  |
|  |
| Criterios de evaluación | 1. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. CCL, CMCT, CAA.
 |
| 1. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales. CCL, CMCT, CD.
 |
| CC | Véase en cada uno de los criterios de evaluación. |
| Proyección pedagógica  | *□ Asimilación y refuerzo*  |  *□* *Consolidación*  | 🗹 *Ampliación* |
| Nº de jugadores | *□ Individual o parejas* | 🗹 *GM (3-6)* | *□ GG (>6)* |
| Tiempo aproximado por partida | *□ < 10 min*  | 🗹 *10-30 min* | *□ > 30 min* |

[**PERDIDAS O GANANCIAS: Ecuaciones de segundo grado**](https://anagarciaazcarate.wordpress.com/2012/01/10/perdidas-o-ganancias-ecuaciones-de-segundo-grado/)

**Para el alumno**

**1. Ayer jugué**

Ayer jugué a la ruleta y no recuerdo si perdí o gané dinero. Lo tienes que averiguar con las pistas que te doy.

- Mis ganancias o pérdidas se obtienen sumando siete números.

- Cada número y su simétrico respecto del centro, suman 9.

-El segundo número es el 1º menos 1 y el 3º es el 2º menos 1.

- El producto del 1º por el 3º es igual a 24.

-El 4º es igual a la suma del 2º y el 3º.

¿Has podido averiguarlo?

**2. Hoy volví a jugar.**

Para averiguar mis pérdidas o ganancias, te doy esta vez, las siguientes pistas.

- Mis ganancias o perdidas se obtienen sumando siete números.

El 2º, el 3º y el 4º número son números enteros crecientes

El 1º es el 2º menos el 3º.

Multiplicando el 2º por el 4º se obtiene 35.

El 5º número más 1, da el sexto.

El 6º número más 1, da el último.

Si se multiplica el 5º por el 7º, obtienes 8.

¿Puedes averiguar si he ganado o he perdido y cuánto? AYUDA ¡¡¡ No huyas!!! Ve traduciendo poco a poco las relaciones entre los siete números. Cuando te salga una ecuación, no te olvides de todas las soluciones posibles.

[**PÉRDIDAS O GANANCIAS: Ecuaciones de segundo grado**](https://anagarciaazcarate.wordpress.com/2012/01/10/perdidas-o-ganancias-ecuaciones-de-segundo-grado/)

**Para el profesor**

**Observaciones:** Se ha buscado estos dos pasatiempos algo "retorcidos" para que los alumnos al resolver las ecuaciones de segundo grado que aparecen, den un sentido real, ganancias o pérdidas de juego a las soluciones obtenidas.

El segundo ejemplo es un poco más complicado al quedar el problema en función de dos incógnitas.

**Objetivos:** Trabajar la traducción del lenguaje natural al lenguaje algebraico. Resolver ecuaciones de 2º grado.

**Estrategias:** No restringir las soluciones de un problema, sino examinar todos los casos posibles.

**Nivel:** 3º-4º de la ESO

**Referencia:**

https://anagarciaazcarate.wordpress.com/2012/01/10/perdidas-o-ganancias-ecuaciones-de-segundo-grado/

Publicada "Pasatiempos y juegos en clase de Matemáticas" ISBN 978-84-938047-1-8

**Solución:**

1. Ayer jugué



Cómo se aprecia, los siete números aparecen sólo en función del primero a. Pero además sabemos que el producto del 1º por el 3º es 24: a(a-2) = 24, ecuación de segundo grado cuyas soluciones son a=6 o bien a=-4.

Al sustituir estos valores en las expresiones de los siete números, salen dos casos:

 6, 5, 4, 9, 5, 4 y 3 cuya suma es 36, una GANANCIA

-4, -5, -6, -11, 15, 14 y 13 cuya suma es 27, otra GANANCIA

2. Hoy volví a jugar.



Si el primer número es el segundo menos el tercero, tiene que ser:

 a =b – (b+1) = -1



Nos dicen: Multiplicando el 2º por el 4º se obtiene 35.

Es decir: b (b+2) = 35, ecuación de segundo grado cuyas soluciones son b= -7 o bien b=+5

Ahora salen dos casos posibles: a) Caso 1: b=-7



Nos dicen ahora: Si se multiplica el 5º por el 7º, obtienes 8.

Es decir: e (e+2) = 8 ecuación de segundo grado cuyas soluciones son e=2 o bien e= -4

Es decir salen otros dos casos: Caso 1.1: e=2



cuya suma da –10, una PERDIDA.

Caso 1.2: e=-4



cuya suma da -28, otra PERDIDA.

b) Caso 2: b=+5



y salen otros dos casos:

Caso 2.1: e=2



cuya suma es 26, otra GANANCIA

Caso 2.2. e= - 4



que da 8 de GANANCIA.