



Buscando la Corvina

14-15



Cofinanciado por
la Unión Europea

Buscando la Corvina

Tema: Matemáticas

Nivel: Escuela secundaria (14-15 años)

Conceptos: Ecuaciones, teorema de Pitágoras, historia del rey Matías

Tiempo necesario: +/- 45 min.

Resumen de la actividad: Esta aventura te lleva a la corte renacentista de Matthias Corvinus, el rey Matías de Hungría. Resolviendo problemas matemáticos (ecuaciones y teorema de Pitágoras), el alumno llegará a la solución correcta, encontrará el código escondido en la Corvina y salvará la memoria del Rey. Mientras resuelven los problemas matemáticos, los estudiantes aprenderán sobre la vida del rey Matías y los lugares donde vivió.

Resumen de rutas/mecanismos: Este es un itinerario clásico con múltiples opciones. La elección correcta conducirá al progreso de la historia. Generalmente, una elección equivocada lleva a una explicación y a volver al párrafo anterior para intentarlo de nuevo.

Materiales: Papel, bolígrafo, habilidades matemáticas y... ¡motivación!

1

Se acerca el fin de semana y estás pensando en los deberes de matemáticas.

Hoy en la clase de matemáticas te dieron algo de trabajo extra. La profesora asignó a cada uno un problema individual, te entregó el tuyo escrito en un papel, pero no te importó; simplemente lo lees y lo metes en tu bolsillo. También piensas en la lección de historia, pero sólo tienes una vaga idea del rey húngaro Matías.

Das vueltas y vueltas hasta quedarte dormido. Sin embargo, parece que definitivamente este no es un momento para descansar porque de repente sientes que alguien te sacude el hombro vigorosamente.



La estatua del rey Matías Corvino en Cluj



No puedes creer lo que ves: Hay soldados con armadura frente a ti, tu habitación ha desaparecido, y te encuentras en una plaza. De repente te das cuenta de que esto es Cluj, la conocida ciudad histórica de Transilvania, Rumania, y los soldados son los miembros animados del grupo de estatuas de Matías de la plaza principal.

“Debes ayudarme”, dice la rejuvenecida estatua del Rey, “si no resuelves el misterio y encuentras el código en Corvina por la mañana, nuestra memoria se perderá para siempre, nuestras estatuas serán destruidas. Te daré un anillo que expandirá el tiempo y te ayudará a viajar a través del espacio y el tiempo, pero antes de cada viaje, se te asignará una tarea que, si la resuelves, te ayudará a llegar a donde quieras.”

Decide dónde quieres comenzar tu investigación:

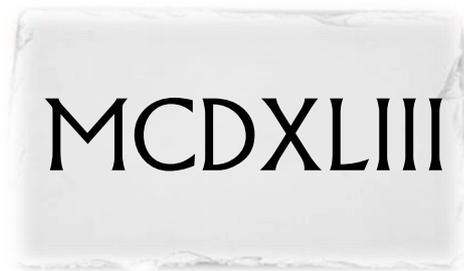
- **Castillo de Buda, Fuente de Matías**  **Ve al párrafo 7.**
- **Cluj, la casa donde nació Matías**  **Ve al párrafo 5.**

2

En la casa natal de Matthias King, el señor Méhffi frunce el ceño y señala una placa de piedra en un rincón del patio:

“¡Ups, eso es incorrecto! ¡Esto puede ayudarte!”, dice él.

La placa de piedra tiene inscrito el año de nacimiento del rey Matías en números romanos: MCDXLIII.



¡Tradúcelo a números arábigos!

- **Si el resultado es 1443**  **Ve al párrafo 14.**
- **Si el resultado es 1543**  **Ve al párrafo 17.**

5

La casa donde nació el rey Matías



El anillo te llevó al pasado. Te encuentras frente a una casa imponente en Cluj.

Un señor vestido de forma extraña se te acerca y te habla:

“Bienvenido. Veo que el anillo mágico ha traído un nuevo huésped a nuestra casa. Soy

Jakab Méhffi, maestro de viñedos, propietario de esta casa. Erzsébet Szilágyi, la madre del rey Matías, suele alojarse en esta casa cuando visita Cluj. ¿Sabes que aquí nació el rey Matías? ¿Sabes en qué siglo? ¡Te daré una pista!”, dice y te entrega una hoja de papel con la siguiente tarea:



$$3 \cdot (x - 443) = x + 1557$$

La solución a la ecuación es el año del nacimiento del rey Matías.

➤ Si el resultado está dentro del siglo XIV  **Ve al párrafo 2.**

➤ Si el resultado está dentro del siglo XV  **Ve al párrafo 13.**

6

Bien hecho, tu respuesta es correcta: la solución es 7. ¡Sigue adelante!

 **Ve al párrafo 16.**

7

Foto de Harry NI en Flickr

Has llegado al **Castillo de Buda, Fuente de Matías.**

La Fontana de Trevi de Budapest, la Fuente de Matías de Alajos Stróbl está en renovación.

Encuentras una nota: "Vuelve al lugar de nacimiento de Matías"

→ **Ve al párrafo 5.**



8



Image de Freepik

En la plaza principal de **Praga**, un viejo erudito carga grandes libros. Lo ayudas y él te recuerda que:

Llamamos triple pitagórico a un número triple (x,y,z) de números naturales si $x^2 + y^2 = z^2$.

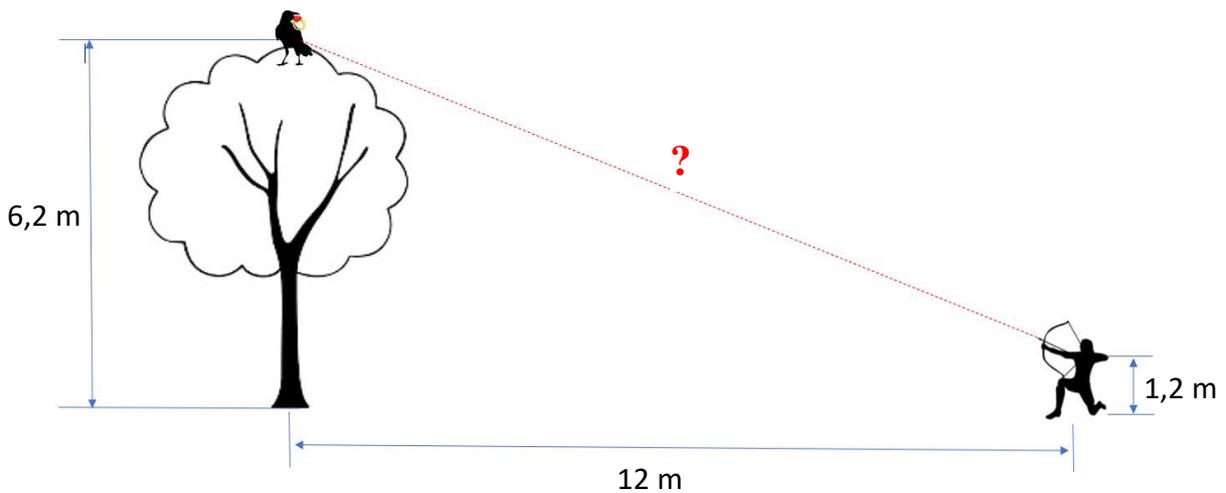
$$\text{Así: } 8^2 + y^2 = 17^2$$

El resultado del párrafo anterior es 15.

→ **Ve al párrafo 25.**

9

En el **castillo de Corvin**, en Hunedoara, un caballero sale al patio y clava la punta de su espada en el polvo del patio. Notas que quiere ayudar. Te fijas bien en el dibujo y esto es lo que ves:



¿Qué distancia debe volar la flecha para alcanzar al pájaro?

- Si el resultado es menor o igual a 12 ➡➡➡ ➔ Ve al párrafo 18.
- Si el resultado está entre 12 y 14 ➡➡➡ ➔ Ve al párrafo 3.
- Si el resultado es mayor o igual a 14 ➡➡➡ ➔ Ve al párrafo 19.

10



Sigues en el Castillo de Buda. Estás bloqueado... Mmm...

Observas una hoja doblada en la aldaba de la puerta del castillo. Mirando dentro, encuentras las palabras: "La suma de los números a lo largo de cada fila, cada columna y cada diagonal del cuadrado mágico es la misma."

Te golpeas la frente. "¡Claro!" Así puedes calcular fácilmente.

➡➡➡ ➔ Ve al párrafo 20.

11

"Matías I" de János Thuróczy
(Chronica Hungarorum, 1488)

Tu respuesta no fue correcta.

Matías Hunyadi fue elegido rey el 24 de enero de 1458, en el Danubio helado. Sin embargo, el joven monarca llegó de Praga recién el 14 de febrero de 1458.



Podrás seguir al joven rey hasta Budapest si encuentras la solución al siguiente desafío:

¿Cuál es el número que falta en el triplete pitagórico donde el número más pequeño es 8 y el más grande es 17?

- Si el resultado es menor que 13 ➡➡➡ ➔ Ve al párrafo 8.
- Si el resultado está entre 13 y 18 ➡➡➡ ➔ Ve al párrafo 25.
- Si el resultado es mayor que 18 ➡➡➡ ➔ Ve al párrafo 29.

12

Todavía estás en la Biblioteca Széchényi. Tu respuesta no fue correcta.

Los divisores de 6 que son menores que él mismo son 1, 2 y 3. La suma de estos es 6. Entonces, 6 es el primer número perfecto y el número menor en 1 es 5.

Ahora que lo has entendido, giras uno de los anillos.

➡ ➔ **Ve al párrafo 22.**

13

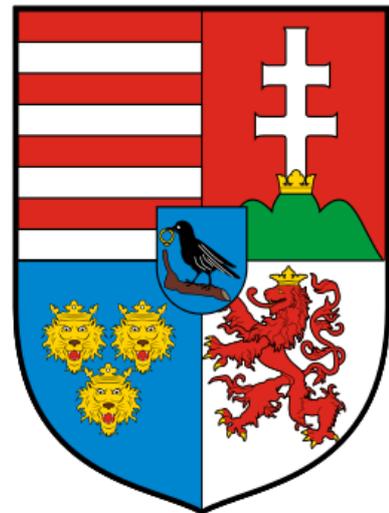
¡Excelente! El anillo te ha llevado al **Castillo Corvinus** en Hunedoara, Rumania. En realidad, un grupo de turistas está visitando el castillo, el guía les cuenta una leyenda:

Matías tomó el nombre de Corvinus del escudo de armas de la familia, que representaba un cuervo (en latín: "corvus") sosteniendo un anillo, probablemente en honor a una propiedad de su familia, llamada la Piedra del Cuervo. La leyenda dice que mientras Matías estaba encarcelado en Praga, su madre le envió un mensaje de que pronto sería liberado con la ayuda de un cuervo.

Cuando Matías fue elegido rey, hizo colocar un cuervo en su escudo de armas porque el cuervo le trajo noticias de su difícil cautiverio.

En el escudo de armas de la familia, el león de los Hunyadis, delante del escudo del corazón aparece un cuervo que sostiene un anillo en el pico.

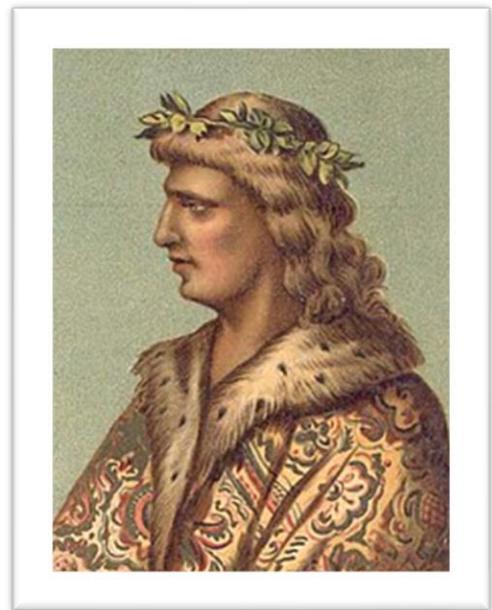
 **Ve al párrafo 9.**



Uno de los escudos de armas de Mathias Corvinus de Hungría (1458-1490)

14

El señor Méhffi confirma que **Matías I**, de nacimiento **Matías Hunyadi**, conocido popularmente como el **rey Matías**, nació en Cluj el 23 de febrero de 1443 y murió en Viena el 6 de abril de 1490. Matías estableció uno de los primeros ejércitos permanentes profesionales de la Europa medieval (el Ejército Negro de Hungría), reformó la administración de justicia, redujo el poder de los barones y promovió las carreras de individuos talentosos elegidos por sus habilidades más que por su estatus social. Matías fue el primer monarca no italiano que promovió la difusión del estilo renacentista en su reino; patrocinó el arte y la ciencia; su biblioteca real, la Biblioteca Corviniana, era una de las colecciones de libros más grandes de Europa.



Matí como un joven monarca (según una miniature contemporánea de la colección Corviniana del Museo Británico)

→ **Ve al párrafo 13.**

15

Tu respuesta no es correcta. Ve al lado norte de la Fuente de Hércules y lee la nota sobre la fuente. Los elementos decorativos más importantes de la Fuente de Hércules son los escudos de armas del rey Matías Hunyadi y la figura infantil de Hércules derrotando a la hidra de Lerna. Los rayos de agua originalmente escaparon de la garganta de la hidra. La



representación es simbólica, aunque Hércules es conocido en la mitología como adulto, aquí aparece en forma de niño, siendo una referencia al príncipe Juan Corvin, hijo ilegal de Matías, que también era un niño en ese momento. Matthias presenta al niño John Corvin como su sucesor. Así como Hércules derrota a la Hidra, John Corvin, como heredero designado por Matías, pone de rodillas a los Habsburgo.

Foto de Dreamstime

Al final del folleto, estarás encantado de descubrir algunas ayudas para resolver el problema: “Aplica el Teorema de Pitágoras: El cuadrado de la diagonal de un rectángulo es igual a la suma de los cuadrados de la anchura y la longitud del rectángulo. Recuerda que, en este ejercicio, la longitud de un rectángulo es igual al doble de su anchura. Recuerda también utilizar las mismas unidades.

Si utilizamos x o l para denotar la anchura, entonces el teorema de Pitágoras es el siguiente: $x^2 + (2x)^2 = 120^2$

Calculas el valor de x , le sumas 50 cm y lo comparas con 1 metro.”

$$l^2 + (2l)^2 = 120^2 \quad \rightarrow \quad l^2 + 4l^2 = 120^2 \quad \rightarrow \quad 5l^2 = 120^2 \quad \rightarrow \quad l = \sqrt{\frac{120^2}{5}}$$

$$\rightarrow l = 53,66 \text{ cm} \quad \rightarrow l = 53,66 \text{ cm} + 50 \text{ cm} \quad \rightarrow l \approx 104 \text{ cm} = 1,04 \text{ m}$$

Te das cuenta de que la profundidad del pozo es superior a 1 metro.



Ve al párrafo 28.

16

Foto de Alice
en Unsplash



Habéis llegado a la actual Praga, al Castillo. Puedes obtener más información en el Castillo Real, con el guardián de la Puerta de Matías.

Muestras el anillo y el guardián te cuenta la historia de la coronación:

“La ejecución de László Hunyadi (hermano de Matías) en Buda el 16 de marzo de 1457 provocó la ira de la familia Hunyadi. Szilágyi Erzsébet y Szilágyi Mihály iniciaron un levantamiento. El rey László V y sus seguidores huyeron a Viena llevándose consigo al joven Matías. En 1457 el rey László V murió inesperadamente y el trono de Hungría volvió a quedar vacante. Más tarde Matías regresó a Buda como rey.”

“¿Cuántos años tenía Matías cuando se convirtió en rey?”, le preguntas al guardián.

Resuelve el siguiente problema y sabrás a qué edad Matías fue coronado rey.

Para tener una respuesta necesitas sumar 3 al número que encuentres:

“¡Ha sonado el reloj!” grita el vigilante.

“¿A qué hora sonó?”, pregunta un vagabundo nocturno.

“Suma la mitad, un tercio y un cuarto del tiempo real, y la suma que obtienes es 1 hora más que el tiempo real. ¿Qué hora era?”, pregunta el vigilante nocturno.

Ahora, si obtuviste el número, que expresa el tiempo, suma 3 y encontrarás la edad de Matías cuando se convirtió en rey.

➤ Si el resultado es menor o igual a 13 ➡➡➡➡➡ Ve al párrafo 11.

➤ Si el resultado es mayor que 13 ➡➡➡➡➡ Ve al párrafo 25.

17

No pasó nada. Te acercas y le das la vuelta a la tabla de piedra. La parte trasera ha sido vandalizada.

Cuando miras de cerca, ves que la M romana significa 1000, CD es el equivalente a 400, XL es 40 y III es 3. Entonces Matías nació en 1443.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
1	2	3	4	5	6	7	8	9
X	XI	XII	XIII	XIV	XV			
10	11	12	13	14	15			
XVI	XVII	XVIII	XIX	XX				
16	17	18	19	20				
L	C	D	M					
50	100	500	1000					

 **Ve al párrafo 13.**

19

Foto de Marius 14sica en Pixabay



Tu respuesta no es correcta. Deberías haber utilizado el teorema de Pitágoras para resolver el problema. Por lo tanto, debes hacer una excursión al Castillo de Corvin en Hunedoara, Rumania.

El castillo de Corvin es un castillo gótico-renacentista, uno de los castillos más grandes de Europa y se presenta como uno de las Siete maravillas de Rumania. Fue trazado en 1446, cuando se inició la construcción por orden de Voivoda de Transilvania, John Hunyadi. Su fama fue un factor decisivo en la elección de su hijo, Matías Corvino, como rey por la Dieta de 1457. Hunyadi es una figura histórica popular entre húngaros, rumanos, serbios, búlgaros y otras naciones de la región.

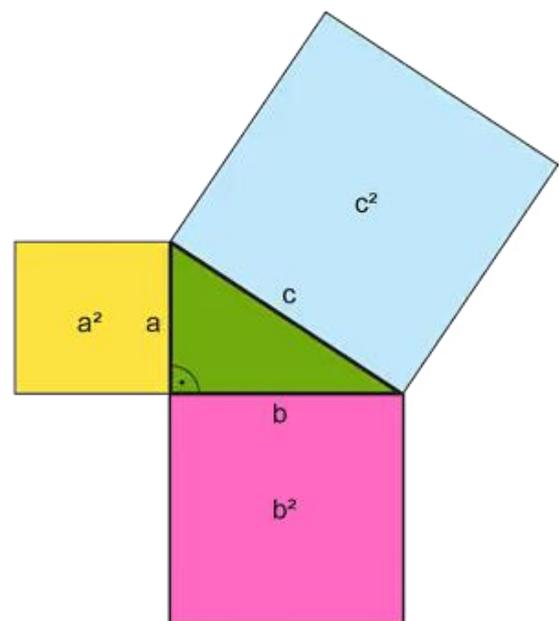
Un viejo astrónomo se adelanta y te hace recordar el teorema de Pitágoras: "En un triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de las escuadras."

Ahora ya lo has entendido, así que puedes hacer los cálculos:

$$\begin{aligned}
 a^2 + b^2 &= c^2 && \rightarrow (6,2-1,2)^2 + 12^2 = c^2 \\
 \rightarrow 5^2 + 12^2 &= c^2 && \rightarrow 169 = c^2 \\
 \rightarrow c = \sqrt{169} &&& \rightarrow c = 13
 \end{aligned}$$

La flecha recorre 13 metros.

Descubre adónde te lleva el anillo.



 **Ve al párrafo 18.**

20

Foto de la Fuente Renacentista,
Visegrád, Hungary, por Mediatius



El cuadrado mágico del grabado de Durero se completó en 1514. Ahora que conoce el código correcto, gire el anillo.

Miras a tu alrededor y reconoces que el anillo está al lado del pozo en el patio del castillo de Visegrado. En el patio se puede ver uno de los monumentos más singulares del Renacimiento húngaro, el Fuente de Hércules.

Miras hacia la piscina del pozo y hay un barco de papel flotando en el agua. Lo sacas y ves una escritura en él. Te das cuenta de que es un mensaje para ti.

A los lados del lavabo octogonal de la Fuente de Hércules, el escudo de armas de Hunyadi está tallado en ornamentadas formas rectangulares. La longitud de dicho rectángulo es el doble de su ancho y su diagonal es de 120 cm.



La longitud de dicho rectángulo es el doble de su anchura y su diagonal es de 120 cm. ¿Cuál es la altura del lavabo, sabiendo que es medio metro más largo que la anchura del rectángulo decorativo?

- Si el resultado es menor que 1 ➡➡➡ ➔ Ve al párrafo 24.
- Si el resultado es 1 ➡➡➡ ➔ Ve al párrafo 15.
- Si el resultado es mayor que 1 ➡➡➡ ➔ Ve al párrafo 28.

21

Oops, tu respuesta no es correcta! Te encuentras con un sabio en el Castillo de Buda. Él puede ayudarte a resolver la ecuación: Primero encontraremos un denominador común para las fracciones y luego las sumaremos. El denominador común de 3, 4 y 12 es 12. El resultado es:

$$\frac{4(x+2)}{12} + \frac{3(x-1)}{12} + \frac{1(x-37)}{12} = 2$$

Combinando las fracciones obtenemos: $\frac{4x+8+3x-3+x-37}{12} = 2$

A partir de este punto, puedes resolver fácilmente la ecuación.

$$\frac{8x-32}{12} = 2 \quad \rightarrow 8x-32 = 2 \times 12 \quad \rightarrow 8x-32 = 24$$

$$\rightarrow 8x = 56 \quad \rightarrow x = 56 \div 8 \quad \rightarrow x = 7$$

Como puedes ver, el resultado es 7. Sabiendo esto, el anillo te llevará adelante.

 **Ve al párrafo 16.**

22

Y de nuevo te encuentras en la plaza principal de Cluj, frente a un grupo de estatuas que acaban de cobrar vida.

“¡El código es 5!”, gritas. Sonríen felices, sabes que el código es correcto y al ver a los cinco hombres con armadura, entiendes por qué ese número es correcto. Los hombres con armadura lentamente caen en su lugar y vuelven a encogerse hasta convertirse en estatuas. ¡Y de repente, te despiertas y te das cuenta de que estuviste soñando todo el tiempo! Pero, de todos modos, comienzas el día con una nota positiva. La lección de historia ya no es un problema y puedes resolver fácilmente el problema matemático en la hoja de papel que llevas guardada en el bolsillo.

¡Bien hecho! ¡Felicidades!

Fin

23

Foto de la Estatua of Bonfini en
Budapest de Edwinrijkaart



Estás caminando por el
Castillo de Buda,
buscando una pista
para seguir adelante.

Tienes mucha sed, pero aquí, en la época del rey Matías, donde te ha llevado el anillo, no encontrarás las tiendas habituales, así que te diriges al estanque de mármol de la fuente en medio del patio del palacio. Un hombre con aspecto de erudito se encuentra junto al estanque de mármol.

“Soy Antonio Bonfini, el cronista del Rey. En este libro encontrarás la respuesta a tu pregunta. ¡Encuentra la puerta y descubre el secreto de los cuadrados mágicos!”

Abres el libro, pero no hay puerta. De repente notas un pasaje interesante:

“El rey Matías fue contemporáneo de **Alberto Ajtósi-Durero** (1471-1528), la figura más importante del arte renacentista alemán, uno de los artistas más destacados de la Reforma temprana en Baviera. Su familia procedía de Hungría. El padre de Durero, el orfebre Alberto Durero, Elder, emigró de Ajtós, cerca de Gyula, a Nuremberg, y su apellido aún conserva su origen, ya que deriva de la palabra alemana **Tür = puerta** y es la forma alemana del apellido húngaro **Ajtósi**”

Levantas la vista del libro, pero Bonfini no aparece por ningún lado. La respuesta tiene que estar en el libro. Pasas la página y lees esto:

24

Todavía estás en Visegrado. Lamentablemente, tu respuesta no fue correcta. El cálculo es como sigue:

$$l^2 + L^2 = 120^2 \quad \rightarrow \quad l^2 + (2l)^2 = 120^2 \quad \rightarrow \quad l^2 + 4l^2 = 120^2 \quad \rightarrow \quad 5l^2 = 120^2$$

$$\rightarrow l = \sqrt{\frac{120^2}{5}} \quad \rightarrow l = 53,66 \text{ cm} \quad \rightarrow l = 53,66 \text{ cm} + 50 \text{ cm} \quad \rightarrow l \approx 104 \text{ cm} = 1,04 \text{ m}$$

Continúe su viaje para encontrar nueva información.

 **Ve al párrafo 15.**

25

“La coronación de Matías” de Tornyai Tibor de Szek-helyek.ro



Tu respuesta fue correcta.

Usa tu anillo para seguir al joven rey de 15 años hasta Buda.

Te encuentras en el patio del castillo de Buda, donde se te informa que:

Matías, que regresó a casa en febrero de 1458, fue consagrado rey en una espectacular ceremonia en la Iglesia de Nuestra Señora de la Asunción (actual Iglesia de Matías).

 **Ve al párrafo 23.**

26

En la **Biblioteca Széchényi**, un guía acogedor le presentará con entusiasmo las Corvinas: El origen del nombre de las Corvinas es la palabra latina 'corvus', que significa cuervo (el cuervo que sostiene el anillo se puede ver en el escudo de la familia de Matías). La Biblioteca Corviniana siguió creciendo durante el



reinado del rey Matías, ayudada por el trabajo de copistas, traductores, encuadernadores y compradores, principalmente bajo la dirección de Taddeo Ugoletti. De 1468 a 1471, el matemático y astrónomo alemán Regiomontano vivió en la corte del rey Matías, donde organizó los manuscritos griegos de la biblioteca de Corvina. escribió su obra astronómica Efemérides, que también fue utilizada por Colón en su viaje de descubrimiento.

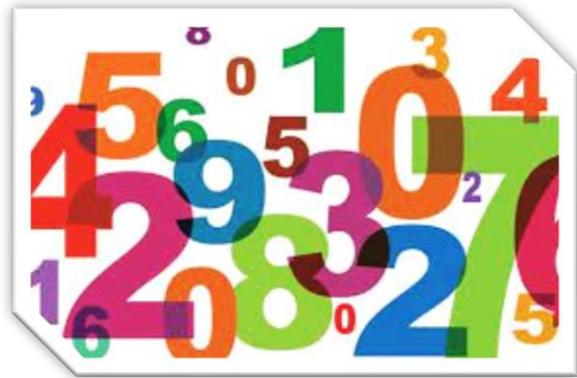
Regiomontanus (1436–1476)



Ve al párrafo 27.

Estás en el Castillo de Buda. Tienes que encontrar una nueva pista. Ingrese a la Biblioteca Nacional Széchényi. El bibliotecario le entrega una enciclopedia en la que puede encontrar información sobre los matemáticos de la época del Renacimiento. El rey Matías apoyó el arte y la ciencia y recibió a científicos de renombre de la época. Regiomontanus, el matemático, también fue uno de los científicos, que fue recibido por el rey.

Regiomontano encontró el quinto número perfecto. Un número perfecto es un entero positivo (número natural excluyendo el 0) que es igual a la suma de sus positivos divisores, excluyendo el número en sí.



El concepto de número perfecto proviene de los pitagóricos. Conocían cuatro números perfectos.

¿Qué número crees que es un número natural menor que el primer número perfecto en 1?

- Si el resultado es menor o igual a 4 ➡➡➡➡➡ Ve al párrafo 12.
- Si el resultado es mayor que 4 ➡➡➡➡➡ Ve al párrafo 22.

28

Filóstrato de Antonio Bonfini



Excelente. Has entrado en la famosa biblioteca del rey Matías.

La Bibliotheca Corviniana fue la famosa biblioteca de Matthias Hunyadi en Buda, la colección del Renacimiento más importante de Europa después del Vaticano. Los códices allí conservados o originarios de allí se denominan Corvinas. Al momento de la muerte de Matías se estima que existían 2.500 corvinas.

 **Ve al párrafo 26.**

29

Tu respuesta no fue correcta. Puedes saber más sobre el triple pitagórico si continúas.

 **Ve al párrafo 8.**



Diseñado por 6 organizaciones europeas, el proyecto pretende crear materiales y herramientas pedagógicas eficaces y atractivas para que los profesores apliquen una metodología innovadora de gamificación de los deberes con los alumnos. De este modo, queremos contribuir a aumentar su eficacia y su tasa de compromiso en el trabajo a distancia y, más concretamente, en los deberes.

Descubra más historias sobre:

EDUGRAAL.EU

Financiado por:



**Cofinanciado por
la Unión Europea**

El apoyo de la Comisión Europea a la elaboración de esta publicación no constituye una aprobación de su contenido, que refleja únicamente las opiniones de los autores, y la Comisión no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.