

**ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2022. október 18.**

# MATEMATIKA SPANYOL NYELVEN

## KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

minden vizsgázó számára

**2022. október 18. 8:00**

**I.**

Időtartam: 57 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

**OKTATÁSI HIVATAL**

## Información importante

1. Para la resolución de los ejercicios dispone de 57 minutos; acabado este tiempo debe finalizar el trabajo.
2. El orden para resolver los ejercicios es opcional.
3. Para la resolución de los problemas se puede usar una calculadora que no tenga memoria de datos y cualquier libro con tablas y fórmulas. No se puede usar ayuda electrónica ni impresa.
4. **Escriba el resultado final del ejercicio en el recuadro indicado para ello.** Sólo tiene que indicar los pasos que le llevan a la solución en caso de que se lo pidan.
5. Escriba con bolígrafo. Se pueden hacer los dibujos a lápiz. Todo lo que esté escrito a lápiz aparte del dibujo no se calificará. Si tacha cualquier respuesta o una parte de ella, esa parte no se tendrá en cuenta.
6. Sólo se puede puntuar una solución por ejercicio. En caso de que haya varios procedimientos para la resolución, debe indicar con absoluta claridad cuál es el válido.
7. Por favor, **no escriba nada en los recuadros de puntuación de color gris.**

1. Dentro del conjunto de números enteros positivos tenemos dos subconjuntos:

$$A = \{\text{números primos menores de } 12\},$$

$$B = \{\text{números de un dígito, no divisibles por tres}\}.$$

Determine los conjuntos  $A$ ,  $B$ ,  $A \cap B$  y  $B \setminus A$  con la enumeración de sus elementos.

$A =$	1 punto	
$B =$	1 punto	
$A \cap B =$	1 punto	
$B \setminus A =$	1 punto	

2. ¿Cuántos números enteros positivos de tres dígitos hay, si los tres dígitos son números mayores que 5?

	2 puntos	
--	----------	--

3. Determine el valor de  $n$  para que la siguiente ecuación sea verdadera.

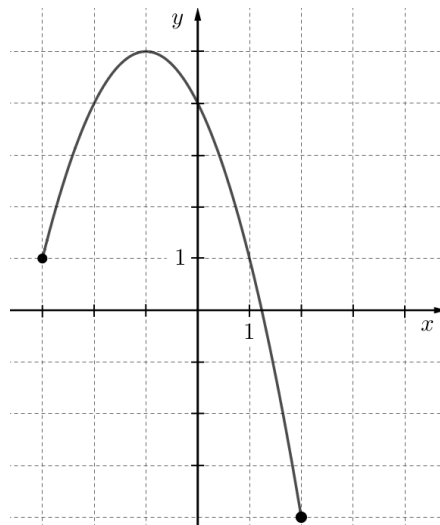
$$\frac{2^7 \cdot 2^6}{2^3} = 2^n$$

$n =$	2 puntos	
-------	----------	--

4. En el empaquetado de una barra de chocolate se lee que 100 g del producto contienen 520 kcal de energía. ¿Cuántas kcal contiene una barra de chocolate de 35 g?

	2 puntos	
--	----------	--

5. En el dibujo de abajo se ve la gráfica de la función  $x \mapsto -(x+1)^2 + 5$  definida en el intervalo cerrado  $[-3; 2]$ . Determine el conjunto de valores que toma la función y ubique el lugar del valor máximo.



Conjunto de valores:	2 puntos	
Lugar del valor máximo:	1 punto	

6. Defina el número de las diagonales de un octágono convexo.

	2 puntos	
--	----------	--

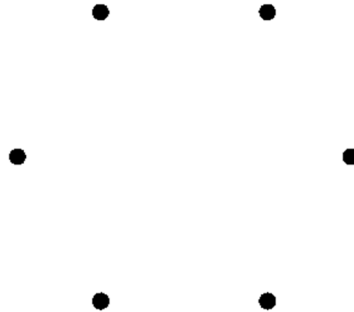
7. Defina el valor de  $x$  redondeado a tres decimales, si  $10^x = 30$ .

	2 puntos	
--	----------	--

8. La gráfica de la función  $x \mapsto 5x - 3$  definida en el conjunto de números reales intersecta al eje  $x$  en el punto  $P$ . Determine la primera coordenada del punto  $P$ .

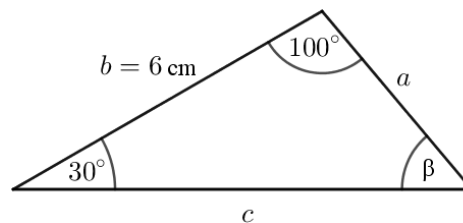
	2 puntos	
--	----------	--

9. Dibuje un grafo de seis vértices, donde dos vértices tengan el mismo número de aristas, mientras que los cuatro vértices restantes tengan un número de aristas distinto de eso y diferente entre sí.



2 puntos	
----------	--

10. Calcule la longitud del lado opuesto al ángulo  $30^\circ$  de este triángulo. Desarrolle su respuesta.



	2 puntos	
	1 punto	

- 11.** Un inspector de calidad ha contado el número de cerrillas en seis cajas de cerrillas. Los resultados se ven en la tabla. Calcule la media y la desviación típica de los datos.

caja	primera	segunda	tercera	cuarta	quinta	sexta
núm. cerrillas (uds.)	43	40	42	39	40	36

La media es:	1 punto	
La desviación típica es:	2 puntos	

- 12.** Tiramos dos veces un dado regular. ¿Cuál es la probabilidad de que el producto de los dos números del dado sea 6? Desarrolle su respuesta.

	2 puntos	
La probabilidad es:	1 punto	

		puntos	
		máximos	conseguidos
Parte I.	ejercicio 1	4	
	ejercicio 2	2	
	ejercicio 3	2	
	ejercicio 4	2	
	ejercicio 5	3	
	ejercicio 6	2	
	ejercicio 7	2	
	ejercicio 8	2	
	ejercicio 9	2	
	ejercicio 10	3	
	ejercicio 11	3	
	ejercicio 12	3	
<b>Total</b>		<b>30</b>	

\_\_\_\_\_

fecha

\_\_\_\_\_

profesor que corrige

	pontszáma <b>egész</b> <b>számra</b> kerekítve	
	elért	programba beírt
I. rész		

\_\_\_\_\_

dátum

\_\_\_\_\_

dátum

\_\_\_\_\_

javító tanár

\_\_\_\_\_

jegyző

**Megjegyzések:**

1. Ha a vizsgázó a II. írásbeli összetevő megoldását elkezdte, akkor ez a táblázat és az aláírási rész üresen marad!
2. Ha a vizsga az I. összetevő teljesítése közben megszakad, illetve nem folytatódik a II. összetevővel, akkor ez a táblázat és az aláírási rész kitöltendő!



**ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2022. október 18.**

# MATEMATIKA SPANYOL NYELVEN

## KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

minden vizsgázó számára

**2022. október 18. 8:00**

**II.**

Időtartam: 169 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

**OKTATÁSI HIVATAL**

## Información importante

1. Para la resolución de los ejercicios se dispone de 169 minutos, acabado este tiempo se debe finalizar el trabajo.
2. El orden para resolver los ejercicios es opcional.
3. En la parte **B** solo se tiene que resolver dos de los tres ejercicios propuestos. **Una vez finalizado el examen se tiene que escribir el número del ejercicio que no se resuelva en este recuadro.** Si para el profesor que corrige *no queda absolutamente claro* cuál es el ejercicio no elegido, entonces respetando el orden en el que aparecen los ejercicios, no se dará puntos para el último ejercicio.
4. Para la resolución de los problemas se puede usar una calculadora que no tenga memoria de datos y cualquier libro con tablas y fórmulas. No se puede usar ayuda electrónica ni impresa.
5. **Por favor, especifique los pasos que ha seguido en el desarrollo del ejercicio hasta llegar a la solución porque la mayoría de los puntos que se pueden obtener se dan por las explicaciones.**
6. **Preste atención especial a que todos los pasos en el proceso de la resolución puedan seguirse de manera clara.**
7. En el desarrollo de los pasos, **el uso de la calculadora – sin otras explicaciones matemáticas – se puede aceptar para el cálculo de las siguientes operaciones:** sumas, restas, productos, divisiones, potencias, raíces,  $n!$ , números combinatorios  $\binom{n}{k}$ , cálculo de valores de estas funciones (sen, cos, tg, log y sus inversas) sin necesidad de emplear las tablas del libro de fórmulas, para dar los valores aproximados de  $\pi$  y el número  $e$ , para calcular las soluciones de la ecuación general de segundo grado. Se pueden calcular la media y la desviación típica con la calculadora sin otros razonamientos matemáticos en aquellos casos en los que no se puede deducir del enunciado del ejercicio que sea necesario indicar el desarrollo de esos cálculos. **En otros casos en los que los cálculos se realicen solo con calculadora, sin indicar los pasos explicativos intermedios, no se recibirá puntos.**
8. Al resolver los ejercicios, si se necesita hacer referencia a alguno de los teoremas conocidos, como, por ejemplo, el teorema de Pitágoras o el teorema de la altura, no se tiene que especificar su enunciado ni la demostración; es suficiente nombrarlos y *explicar brevemente por qué se pueden aplicar.*
9. Se tiene que explicar también el resultado (la respuesta del problema) con alguna o algunas frases.
10. Escriba con bolígrafo. Se pueden hacer los dibujos a lápiz. Todo lo que esté escrito a lápiz aparte del dibujo no se calificará. Si tacha cualquier respuesta o una parte de ella, esa parte no se tendrá en cuenta.

11. Sólo se puede puntuar una solución por ejercicio. En caso de que haya varios procedimientos para la resolución, debe **indicar, con absoluta claridad**, cuál es el válido.
12. Por favor, **no escriba nada en los recuadros de puntuación de color gris**.

**A**

**13.** a) Resuelva la siguiente ecuación en el conjunto de los números reales.

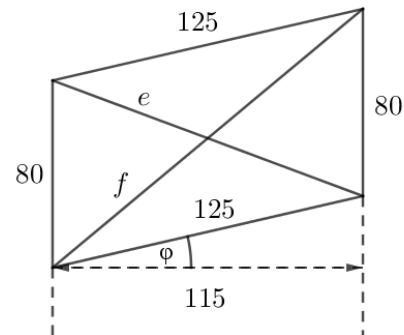
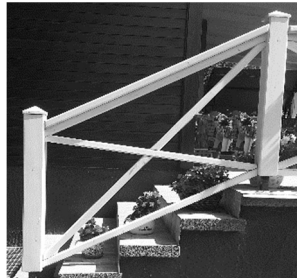
$$\frac{x}{2} + \frac{x-1}{3} = 8$$

b) La suma de los cuadrados de dos números enteros consecutivos es 10 513.  
¿Cuáles son estos dos números?

<b>a)</b>	4 puntos	
<b>b)</b>	8 puntos	
<b>En total:</b>	12 puntos	



14. Una parte de la barandilla que se ve en la foto tiene forma de paralelogramo. La altura de los lados verticales del paralelogramo es de 80 cm, su distancia es de 115 cm. La longitud de los otros dos lados es de 125 cm. (Fíjese en las leyendas del dibujo.)



- a) El ángulo  $\varphi$  es el que forma el lado inferior del paralelogramo con una línea horizontal. Compruebe mediante cálculos que  $\varphi = 23^\circ$  (redondeado a un ángulo entero).
- b) Calcule la longitud de la diagonal  $e$  del paralelogramo.
- c) Se monta un protector cortavientos de paja en la barandilla. ¿Cuál será la superficie de este protector para que cubra todo el paralelogramo? ¿Es verdad que la superficie del protector a montar será menor a  $1 \text{ m}^2$ ?

a)	3 puntos	
b)	4 puntos	
c)	3 puntos	
<b>En total:</b>	10 puntos	



**15.** András elabora un plan de negocio para su nueva pequeña empresa que desea lanzar. Según el plan durante el primer semestre tendrá unos ingresos mensuales de 300.000 HUF. Cuenta con un crecimiento mensual de sus ingresos del 5% en comparación con el mes anterior, desde el séptimo mes hasta finales del segundo año.

- a) Según el plan ¿qué ingresos mensuales tendrá András en el 24<sup>o</sup> (vigésimo cuarto) mes? Y ¿cuáles serán los ingresos totales alcanzados durante los dos primeros años? Ponga las respuestas con números redondeados a 10 mil forintos.

András y sus cuatro amigos – Balázs, Cili, Dóra y Endre – viajan en un coche de cinco plazas al lago Balaton (cabén dos personas en los asientos delanteros y tres en los de atrás). Solo András y Dóra tienen licencia de conducir, por consiguiente, solo ellos pueden manejar el coche.

- b) ¿Cuántas distribuciones de asientos hay para los cinco amigos, si András siempre está sentado junto a Cili?  
(Las dos personas de los asientos delanteros están sentadas una al lado de la otra. Una distribución de asiento es diferente de la otra, si hay por lo menos una persona que esté sentada en un asiento diferente)

<b>a)</b>	9 puntos	
<b>b)</b>	5 puntos	
<b>En total:</b>	14 puntos	





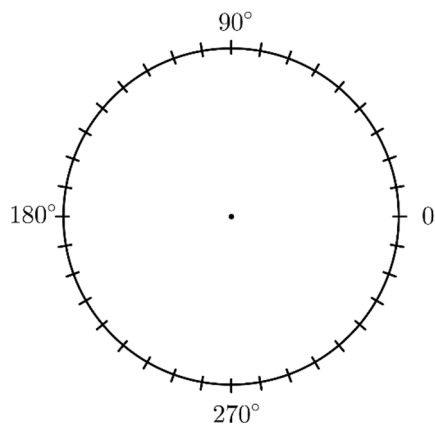
**B**

**Solo tiene que resolver dos de entre los ejercicios 16-18. Puede elegirlos libremente. Escriba el número del ejercicio eliminado en el recuadro de la página 2.**

- 16.** En la siguiente tabla se ven los resultados del bachillerato de prueba de este año alcanzados en el grupo de matemáticas avanzadas formado por alumnos del último curso. La puntuación máxima alcanzable de la prueba ha sido de 115 puntos, equivalentes a sobresaliente (5) a partir del 60%, a notable (4) a partir del 47%, a bien (3) a partir del 33%, a suficiente (2) a partir del 25%. En la tabla ya se ven los puntos alcanzados por los alumnos, sin embargo, las notas faltan en algunos casos.

	Anna	Béla	Cili	Dezső	Egon	Fruzi	Géza	Huba	Imre
resultados (puntos)	103	61	68	72	97	55	37	39	75
notas	5		4	5	5				5

- a) En base a los datos antes mencionados ponga en la tabla las notas que faltan y elabore un gráfico circular con la distribución de los resultados alcanzados por el grupo de matemáticas.



En una clase de 33 alumnos organizaron tres programas durante el último año escolar. Un programa de teatro, uno de cine y otro de excursión. Todos han participado al menos en uno de los programas. Hubo 13 alumnos que asistieron tanto al teatro como al cine, y 12 personas que fueron tanto al teatro como de excursión, además hubo 10 que fueron al cine y también de excursión. Hubo 4 alumnos que únicamente participaron en un solo programa.

- b) ¿cuántos asistieron a los tres programas?

En un teatro el auditorio se compone de 15 filas, de la manera que desde la segunda fila de asientos el número de asientos siempre es mayor al número de la fila anterior y la diferencia siempre es la misma. En la sexta fila hay 26 asientos, mientras que en la décima los hay 34.

- c) ¿cuántos asientos hay en total en el auditorio?

<b>a)</b>	5 puntos	
<b>b)</b>	7 puntos	
<b>c)</b>	5 puntos	
<b>En total:</b>	17 puntos	



**Solo tiene que resolver dos de entre los ejercicios 16-18. Puede elegirlos libremente. Escriba el número del ejercicio eliminado en el recuadro de la página 2.**

**17.** Uno de los pasos dentro del proceso de la fabricación de lápices es la producción de minas. Primero una máquina elabora cilindros de un diámetro de 20 cm y de una altura de 25 cm en base a una sustancia compuesta de grafito, arcilla y hollines. Usando estos rodillos de consistencia maleable se producen – sin generar residuos - las minas cilíndricas de un diámetro de 2 mm.

**a)** ¿Cuántos metros de longitud medirá una mina elaborada de un solo cilindro?

En una fábrica de lápices la proporción entre trabajadoras y trabajadores es actualmente de 3 : 2. Si contrataran 5 mujeres y 6 hombres más, entonces esta proporción cambiaría a 4 : 3.

**b)** ¿Cuántas mujeres y cuántos hombres trabajan en la fábrica actualmente?

Si un lápiz se cae de una mesa, entonces hay una probabilidad de 0,2 de que la punta se rompa. El gato de Ervin arrasa un juego de lápices que se caen desde la mesa.

**c)** ¿Cuál es la probabilidad de que haya como máximo una sola punta rota entre los 12 lápices caídos?

<b>a)</b>	6 puntos	
<b>b)</b>	6 puntos	
<b>c)</b>	5 puntos	
<b>En total:</b>	17 puntos	



**Solo tiene que resolver dos de entre los ejercicios 16-18. Puede elegirlos libremente. Escriba el número del ejercicio eliminado en el recuadro de la página 2.**

**18.** Hay sobre la mesa en total 36 polígonos de papel de colores. Una parte son triángulos y el resto son de forma cuadrangular. Todos son de color rojo o azul. Hay 24 polígonos de color rojo y 27 polígonos son de forma triangular. Hay en total 5 polígonos de forma cuadrangular y de color azul.

a) ¿Cuántos triángulos de color rojo hay sobre la mesa?

Sacamos de manera aleatoria (sin devolución) dos polígonos de los 36.

b) ¿Cuál es la probabilidad de que los dos polígonos sacados al azar sean triángulos?

Los tres vértices de un triángulo en el plano de coordenadas se ubican en:  $A(1; 2)$ ,  $B(5; 0)$  y  $C(6; 7)$ .

c) Justifique que el triángulo  $ABC$  es isósceles.

d) Determine el área del triángulo  $ABC$ .

a)	4 puntos	
b)	4 puntos	
c)	3 puntos	
d)	6 puntos	
<b>En total:</b>	17 puntos	



	Número del ejercicio	puntos		
		máximos	conseguidos	máximos
Parte II. A	13.	12		
	14.	10		
	15.	14		
Parte II. B		17		
		17		
		← ejercicio no elegido		
<b>Total</b>		<b>70</b>		

	puntos	
	máximos	conseguidos
Parte I.	30	
Parte II.	70	
<b>Puntuación de la parte escrita del examen</b>	<b>100</b>	

\_\_\_\_\_

fecha

\_\_\_\_\_

Profesor que corrige

	pontszáma <b>egész számra</b> kerekítve	
	elért	programba beírt
I. rész		
II. rész		

\_\_\_\_\_

dátum

\_\_\_\_\_

dátum

\_\_\_\_\_

javító tanár

\_\_\_\_\_

jegyző