

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2016. május 3.

**MATEMATIKA
SPANYOL NYELVEN**

**KÖZÉPSZINTŰ
ÍRÁSBELI VIZSGA**

2016. május 3. 8:00

I.

Időtartam: 45 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

**EMBERI ERŐFORRÁSOK
MINISZTERIUMA**

Información importante

1. Para la resolución de los ejercicios dispone de 45 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. **No puede escribir nada en los recuadros de puntuación de color gris.**

1. Resuelva la siguiente ecuación en el conjunto de los números reales: $2x^2 - 5x = 0$.

Las soluciones de la ecuación:	2 puntos	
--------------------------------	----------	--

2. Decida cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas o no para cualquier conjunto A y B.

1ª afirmación : Si $c \in (A \cup B)$, entonces $c \in A$.

2ª afirmación : Si $d \in (B \cap A)$, entonces $d \in B$.

3ª afirmación : Si $e \in (A \setminus B)$, entonces $e \in A$.

1ª afirmación:	1 punto	
2ª afirmación:	1 punto	
3ª afirmación:	1 punto	

3. Calcule el valor de x, si $\log_5 x = \log_3 9$.

$x =$	2 puntos	
-------	----------	--

4. De entre los números de cuatro cifras que terminan en cinco y entre sus cifras aparecen siempre el 3, 4 y 6, ¿ cuántos serán divisibles por tres?
Justifique su respuesta.

	2 puntos	
La cantidad de números de cuatro cifras que cumplen las condiciones es:	1 punto	

5. El vector $\mathbf{a}(2;5)$ es perpendicular al vector $\mathbf{b}(5;b_2)$. Determine el valor de b_2 .

$b_2 =$	2 puntos	
---------	----------	--

6. En una reunión se encuentran cinco hombres de negocios, los cuales, de entre todos los participantes conocen a 1, 2, 2, 2, 3 personas. Estas personas se conocen mutuamente. Represente a los conocidos mediante grafos.

El grafo que representa a los conocidos:	2 puntos	
--	----------	--

7. Escriba la ecuación de la circunferencia de centro $C(1; -1)$ si se sabe que pasa por el punto $E(-2;3)$. Justifique su respuesta.

	2 puntos	
La ecuación de la circunferencia:	1 punto	

8. El suceso A es : lanzar un dado regular una vez y obtener un cinco, y el suceso B es : lanzar dos dados regulares al mismo tiempo y que la suma de los puntos obtenidos sea 5. Determine las probabilidades de estos sucesos.

$P(A) =$	1 punto	
$P(B) =$	2 puntos	

9. Dados cuatro números: 3, -2, -2, 0. Escriba un quinto número para que la mediana de estos cinco números sea 0.

El quinto número:	2 puntos	
-------------------	----------	--

- 10.** Dé las raíces en el intervalo $[-2\pi; 2\pi]$ de la función $x \rightarrow \cos x + 1$ definida en los números reales.

Las raíces de la función:	2 puntos	
---------------------------	----------	--

- 11.** La razón de los perímetros de dos cuadrados es 1:4. El área del cuadrado menor es 25 cm^2 . Determine el área del cuadrado mayor. Justifique su respuesta.

	2 puntos	
El área del cuadrado mayor: cm^2 .	1 punto	

- 12.** En una encuesta a 1000 personas se determinó que 470 tienen seguro de vida, 520 tienen seguro de hogar y que 240 personas no tienen ni seguro de vida ni seguro de hogar. Entre las personas entrevistadas, ¿cuántas tienen dos seguros?
Justifique su respuesta.

	2 puntos	
El número de personas que tienen dos seguros:	1 punto	

		puntuación máxima	puntos conseguidos
parte I	ejercicio 1	2	
	ejercicio 2	3	
	ejercicio 3	2	
	ejercicio 4	3	
	ejercicio 5	2	
	ejercicio 6	2	
	ejercicio 7	3	
	ejercicio 8	3	
	ejercicio 9	2	
	ejercicio 10	2	
	ejercicio 11	3	
	ejercicio 12	3	
Total		30	

fecha

profesor que corrige

	elért pontszám egész számra kerekítve/ puntos conseguidos redondeados a un número entero	programba beírt egész pontszám/pun tos enteros según el programa
I. rész/parte I.		

javító tanár/
profesor que corrige

jegyző/secretario
del Tribunal de Examen

dátum/fecha

dátum/fecha

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!

Observaciones:

- 1 Si el alumno examinado comienza la parte II del examen escrito, entonces deje en blanco esta tabla y los lugares destinados a las firmas.
2. Si el examen se interrumpe por alguna causa durante la parte I o si no se continúa en la parte II, entonces habrá que rellenar estas tablas y firmar en esta hoja.

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2016. május 3.

**MATEMATIKA
SPANYOL NYELVEN**

**KÖZÉPSZINTŰ
ÍRÁSBELI VIZSGA**

2016. május 3. 8:00

II.

Időtartam: 135 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

**EMBERI ERŐFORRÁSOK
MINISZTERIUMA**

Información importante

1. Para la resolución de los ejercicios dispone de 135 minutos, acabado este tiempo debe finalizar el trabajo.
2. El orden para resolver los ejercicios es opcional.
3. En la parte **B** sólo tiene que resolver dos de los tres ejercicios propuestos. **Una vez finalizado el examen tiene que escribir el número del ejercicio que no resuelva en este cuadrado.** Si para el profesor que corrige *no queda absolutamente claro* cuál es el ejercicio no elegido, se eliminará automáticamente el ejercicio último, es decir, no recibiría ningún punto para el ejercicio último.



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 puede obtener se dan por las explicaciones.**
6. **Preste atención a que todos los pasos en el proceso de la resolución puedan seguirse de manera clara.**
7. Al resolver los ejercicios, si necesita hacer referencia a alguno de los teoremas conocidos, como, por ejemplo, el teorema de Pitágoras o el teorema de la altura, no tiene que especificar su enunciado ni la demostración; es suficiente nombrarlos y *aplicarlos explicando por qué puede hacerlo.*
8. Tiene que explicar el resultado (la respuesta del problema) también con alguna o algunas frases.
9. 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.
10. 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.
11. **No puede escribir nada en los recuadros de puntuación de color gris.**

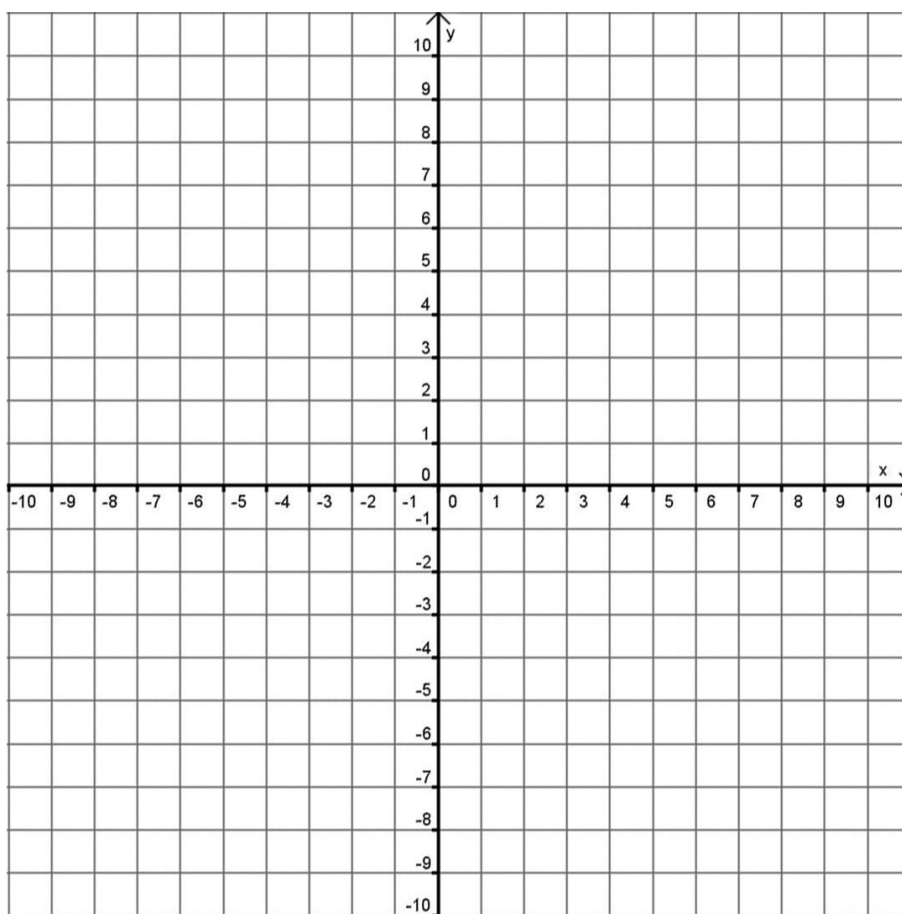
A

13. Sea el dominio de la función f , el intervalo y $f(x) = 2 - |x|$ para cada x , si $x \in [-4; 3]$

- a) Calcule el valor de la función en el número -2,85.
- b) Represente la gráfica de f y determine el rango de la función.
- c) Resuelva la siguiente ecuación en el conjunto de los números reales:

$$5^{2-|x|} = \frac{1}{5}$$

a)	2 puntos	
b)	5 puntos	
c)	5 puntos	
Total:	12 puntos	



14. Se sabe que hay cuatro tipos de grupos sanguíneos: 0 (cero), A, B, AB y también sabemos que en cada grupo hay dos tipos de factor Rh, positivo y negativo. En una campaña de donación de sangre participaron 400 donantes de sangre. De cada donante sacaron una unidad de sangre. La tabla siguiente representa la distribución de 400 unidades de sangre:

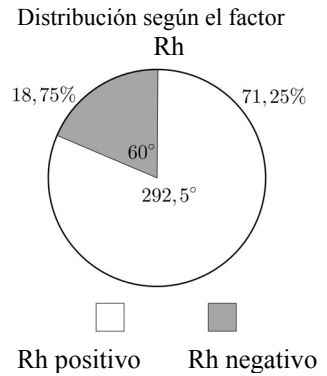
	Grupo sanguíneo			
	0	A	B	AB
Rh positivo	100	148	51	26
Rh negativo	25	31	13	6

- a) Basándose en la tabla, calcule la frecuencia relativa de los grupos sanguíneos de estos 400 datos y escriba en los recuadros correspondientes redondeando a dos decimales.

	Grupo sanguíneo			
	0	A	B	AB
Frecuencia relativa				

- b) Eligiendo al azar dos personas del grupo cero, ¿cuál es la probabilidad de que una tenga factor Rh positivo y la otra factor Rh negativo?

- c) Un empleado preparó una muestra de estos 400 donantes y lo representó en el siguiente diagrama de sectores. Antes de publicar los datos, deben de ser comprobados.
 Compruebe los datos del diagrama de sectores y rellene la siguiente tabla.
 (Los recuadros sombreados ya están comprobados, allí no escriba nada.)



	El valor de la tabla ¿es correcto o no? (sí – no)	Si el valor del diagrama no es correcto, entonces, ¿cuál es el valor correcto?
El porcentaje del grupo Rh positivo		
El porcentaje del grupo Rh negativo	sí	–
El ángulo central del sector circular del grupo Rh positivo		
El ángulo central del sector circular del grupo Rh negativo		

a)	3 puntos	
b)	4 puntos	
c)	5 puntos	
Total:	12 puntos	

15. En un círculo de 19 m de radio, la cuerda AC y el diametro AB forman un ángulo de 40° . Los segmentos AB y AC dividen el círculo en tres partes.

- a) Calcule las áreas de las tres partes. Exprese las respuestas en m^2 redondeando a números enteros.
- b) Calcule la longitud del segmento BC. Exprese la respuesta en m, redondeando a un decimal.

a)	8 puntos	
b)	4 puntos	
Total:	12 puntos	

B

Sólo tiene que resolver dos de entre los ejercicios 16-18. Puede elegirlos libremente. Escriba el número del ejercicio eliminado en el cuadrado de la página 3.

- 16.** En el sur de Francia, en la ciudad de Orange, se encuentra un teatro antiguo, uno de los mejor conservados. Su anfiteatro tiene forma de semicírculo. En su primera fila hay 60 asientos. Desde la segunda fila en adelante, para ver los espectáculos, hay 6 asientos más en cada fila que en la anterior. (En el dibujo se ve una parte del anfiteatro.)



- a) ¿Cuántos asientos hay en la fila 17?
- b) De un folleto de este teatro sabemos que en el anfiteatro hay 6786 asientos. ¿Cuántas filas tiene el anfiteatro?

El primer término de una progresión geométrica es 60 y su coeficiente es 1,1.

- c) Dé el primer término ¿cuántos términos consecutivos tenemos que sumar para que la suma alcance el 6786?

a)	3 puntos	
b)	7 puntos	
c)	7 puntos	
Total:	17 puntos	

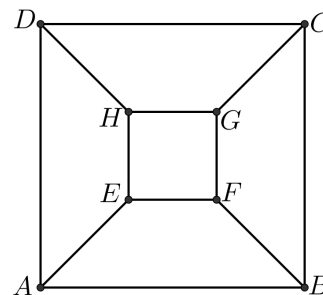
Sólo tiene que resolver dos de entre los ejercicios 16-18. Puede elegirlos libremente. Escriba el número del ejercicio eliminado en el cuadrado de la página 3.

17. Los datos de una pirámide truncada regular de cuatro lados son: la base inferior es 30 cm, la base superior es 18 cm y la arista lateral es 19 cm.

a) Determine el ángulo formado por la base inferior y la arista lateral.

b) Calcule el volumen de la pirámide truncada.

En el dibujo se ve la pirámide truncada desde arriba (no hay relación de proporcionalidad entre los datos del problema y los del dibujo), este dibujo se puede considerar como un grafo de 8 vértices.



c) Calcule: ¿cuántas aristas hay que trazar para que el grafo obtenido sea un grafo completo? Cada arista puede unir un vértice con otro único vértice.

a)	8 puntos	
b)	4 puntos	
c)	5 puntos	
Total:	17 puntos	

Sólo tiene que resolver dos de entre los ejercicios 16-18. Puede elegirlos libremente. Escriba el número del ejercicio eliminado en el cuadrado de la página 3.

18. La Oficina Central de Estadística publicó en 2012 algunos datos del censo de población de 2011.

- a) En la tabla siguiente se representa el cambio en la población de tres provincias de la región occidental del Transdanubio. Calcule para el total de esta región cuánto es el porcentaje de cambio de la población entre 2001 y 2011. Dé en su respuesta el cambio en porcentaje redondeado a un decimal.

	La población en 2011 (mil personas)	Cambio respecto a los datos de 2001 (%)
Provincia de Győr-Moson-Sopron	449	2,4
Provincia de Vas	258	-3,8
Provincia de Zala	283	-4,7

- b) En esta tabla se representa la población de la región central de Hungría a la que pertenece Budapest y la región de Pest. Calcule el número de mujeres por cada mil hombres en la región central completa.

	La población en 2011 (mil personas)	Número de mujeres por cada mil hombres en 2011
Budapest	1737	1210
Provincia de Pest	1223	1084

a)	8 puntos	
b)	9 puntos	
Total:	17 puntos	

	número del ejercicio	puntuación máxima	puntos conseguidos	total
parte II A	13.	12		
	14.	12		
	15.	12		
parte II B		17		
		17		
	← ejercicio no elegido			
Total		70		

	puntuación máxima	puntos conseguidos
parte I	30	
parte II	70	
Puntuación conseguida en el examen escrito	100	

fecha

profesor que corrige

	elért pontszám egész számra kerekítve/ puntos conseguidos redondeados a un número entero	programa beírt egész pontszám/ puntos enteros según el programa
I. rész/parte I		
II. rész/parte II		

javító tanár/
profesor que corrige

jegyző/secretario
del Tribunal de Examen

dátum/fecha

dátum/fecha