

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2007. május 8.

**MATEMATIKA
SPANYOL NYELVEN
MATEMÁTICAS**

2007. május 8. 8:00

**KÖZÉPSZINTŰ
ÍRÁSBELI VIZSGA
EXAMEN ESCRITO
DE NIVEL MEDIO**

I.

Időtartam: 45 perc
Duración: 45 minutos

Pótlapok száma / Número de hojas extra	
Tisztázati / En limpio	
Piszkozati / En sucio	

**OKTATÁSI ÉS KULTURÁLIS
MINISZTERIUM
MINISTERIO DE EDUCACIÓN
Y CULTURA**

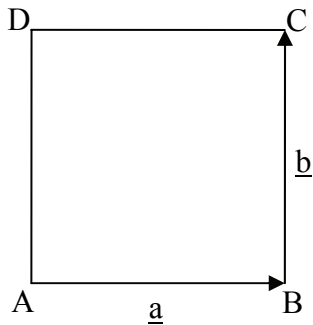
Información importante

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. Por favor, **no escriba en los recuadros de puntuación de color gris.**

1. Depositamos 210 000 forintos en una cuenta de un banco. Después de un año, con los intereses que ha producido la cuenta, el dinero que hay es 223 650 forintos. ¿Cuál es el interés que ofrece el banco?

Interés anual:	%.	2 puntos	
----------------	----	----------	--

2. En un cuadrado $ABCD$ los vectores formados por dos de sus lados son $\underline{a} = \overrightarrow{AB}$ y $\underline{b} = \overrightarrow{BC}$. Exprese los vectores \overrightarrow{AC} y \overrightarrow{BD} utilizando los vectores \underline{a} y \underline{b} .



$\overrightarrow{AC} =$	1 punto	
$\overrightarrow{BD} =$	1 punto	

3. Resuelva la ecuación $2x + 35 = x^2$ en el conjunto de los números reales y compruebe las soluciones.

$x_1 =$; $x_2 =$	2 puntos	
	1 punto	

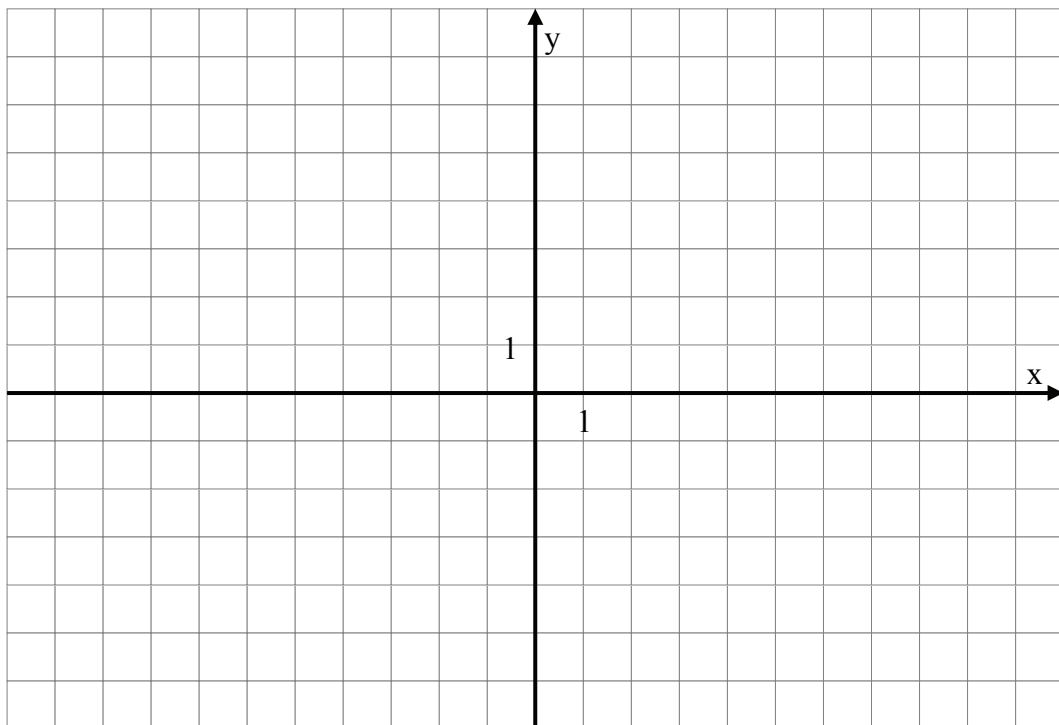
4. ¿Cuánto mide el ángulo formado por las agujas del reloj cuando marcan las cinco en punto?

Ángulo formado:	2 puntos	
-----------------	----------	--

5. Consideramos verdadera la siguiente proposición „No todos los perros muerden”.
Teniendo en cuenta esta proposición, analice si las siguientes afirmaciones son verdaderas, falsas o no se puede decidir sobre ellas.
- a) Hay perros que no muerden.
b) Los perros que ladran muerden.

a)	1 punto	
b)	1 punto	

6. Represente la función $f(x) = \sqrt{x} - 1$, si $x \in [0; 9]$. ¿Cuál es el valor de x para el que la función vale cero?



	2 puntos	
$x =$	1 punto	

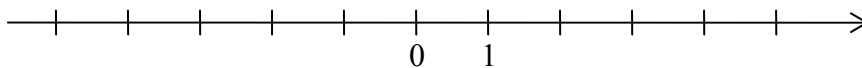
7. ¿Cuáles son los ángulos entre 0° y 360° para los que su tangente vale $\sqrt{3}$?

Ángulos buscados:	2 puntos	
-------------------	----------	--

8. József tuvo 3 hijos: Andor, Mátyás y Dávid. A su vez, Mátyás tuvo 3 hijos, Dávid tuvo 1 hijo, y Andor ninguno. Represente las relaciones entre el padre y los hijos mediante un grafo.
¿Cuántos vértices y cuántas aristas tiene este grafo?

	1 punto	
Número de vértices:	1 punto	
Número de aristas:	1 punto	

9. Determine el valor exacto de z si se sabe que $\log_4 z = -\frac{1}{2}$. Marque el valor de z en la recta real.



$z =$	2 puntos	
	1 punto	

- 10.** ¿Cuál es la probabilidad de que al lanzar un dado el número obtenido sea divisible por tres? (Justifique la respuesta)

Probabilidad:	3 puntos	
---------------	----------	--

- 11.** Los valores de las temperaturas medias en grados centígrados recogidos en un día son 24°, 22°, 22°, 21°, 23°, 23°, 24°, 25°, 24°. ¿Cuánto valen la moda y la mediana?

Moda:	1 punto	
Mediana:	1 punto	

- 12.** Un mago tiene un sombrero de copa de forma cilíndrica. El diámetro interior del cilindro es 22cm y su altura es 25cm. ¿Cuántos litros de agua cabrían dentro del sombrero? Escriba el procedimiento que le lleva a la solución que propone. (Redondee la solución con un decimal)

Respuesta:	3 puntos	
------------	----------	--

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

fecha

profesor que corrige

	pontszáma / puntuación	programba beírt pontszám / puntuación escrita en el programa
I. rész / parte I.		

dátum / fecha

javító tanár / profesor que
corrige

jegyző / secretario del Tribunal de Examen

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 las tablas que aparecen en esta hoja y los lugares destinados a las firmas se dejarán en blanco.
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 • 2007. május 8.

**MATEMATIKA
SPANYOL NYELVEN
MATEMÁTICAS**

2007. május 8. 8:00

**KÖZÉPSZINTŰ
ÍRÁSBELI VIZSGA
EXAMEN ESCRITO
DE NIVEL MEDIO**

II.

Időtartam: 135 perc

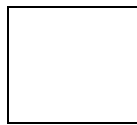
Duración: 135 minutos

Pótlapok száma / Número de hojas extra	
Tisztázati / En limpio	
Piszkozati / En sucio	

**OKTATÁSI ÉS KULTURÁLIS
MINISZTERIUM
MINISTERIO DE EDUCACIÓN
Y CULTURA**

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. **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 18., es decir, no recibiría ningún punto para el ejercicio 18.



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. Por favor, **no escriba en los recuadros de puntuación de color gris.**

A

13. Determine los valores enteros de x para que la expresión $\frac{7}{2-x}$ valga:

- a) $-3,5$;
- b) un número positivo;
- c) un número entero.

a)	3 puntos	
b)	3 puntos	
c)	6 puntos	
Total:	12 puntos	

14. Sean dos circunferencias con el mismo centro. La diferencia entre sus radios es de 8cm. Una cuerda de la circunferencia mayor es tangente a la circunferencia interior y su longitud es igual al diámetro de la circunferencia interior.

- a) Realice el dibujo.
- b) ¿Cuánto miden los radios de las dos circunferencias?

a)	2 puntos	
b)	10 puntos	
Total:	12 puntos	

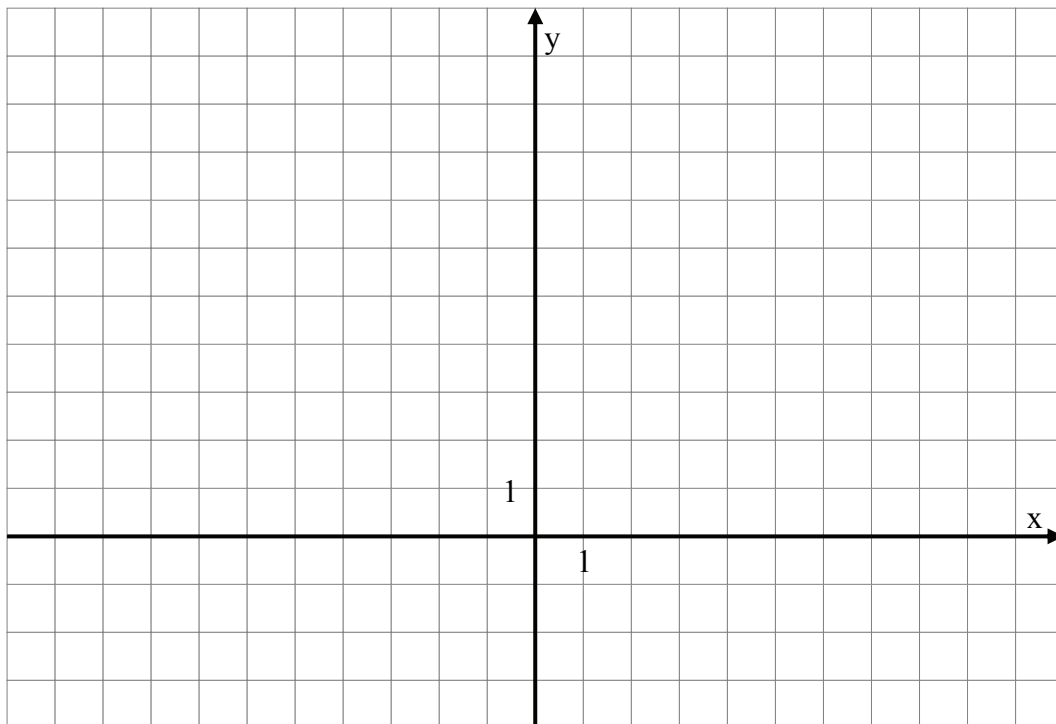
- 15.** En un equipo de atletismo formado por 29 personas, hay corredores de 100m lisos, corredores de 200m lisos y corredores de relevos. Todos tienen el mismo entrenador. Cada atleta se prepara, al menos, para una competición. Hay quince corredores de 100m lisos. En exclusiva para la carrera de 100 metros se entrenan siete corredores, sólo para la de 200 metros se entrenan cuatro corredores y exclusivamente para la de relevos se entrenan siete corredores.
- a)** Represente el problema mediante diagramas de conjuntos.
- b)** Se sabe también que el número de atletas que participan en dos pruebas cualquiera a la vez es exactamente el mismo. ¿Cuál es ese número?

a)	2 puntos	
b)	10 puntos	
Total:	12 puntos	

B

Sólo tiene que resolver dos de entre los problemas 16–18. Por favor, escriba el número del ejercicio eliminado en el cuadrado de la página 3.

- 16.** Se sabe que la pendiente de una recta e es $1/2$ y que dicha recta corta al eje Y en el punto 4.
- a)** Represente la recta e en el sistema de coordenadas cartesiano y determine su ecuación.
 - b)** Compruebe que el punto $P(2; 5)$ pertenece a la recta e . Trazamos una perpendicular a la recta que pase por dicho punto. Determine la ecuación de la recta perpendicular.
 - c)** La recta $4x - 3y = -17$ corta a las dos anteriores en los puntos A y B . Calcule las coordenadas de los puntos A y B .
 - d)** Calcule el área del triángulo PAB .
 - e)** Determine la ecuación de la circunferencia circunscrita al triángulo PAB .



a)	2 puntos	
b)	4 puntos	
c)	4 puntos	
d)	4 puntos	
e)	3 puntos	
Total:	17 puntos	

Sólo tiene que resolver dos de entre los problemas 16–18. Por favor, escriba el número del ejercicio eliminado en el cuadrado de la página 3.

- 17.** Una antena de radio está fijada al suelo verticalmente con cuatro cables de 14,5m de longitud. Estos cables están atados a la antena a $\frac{2}{3}$ de su altura desde el suelo. Los puntos donde se sujetan los cables en el suelo forman un cuadrado de 10m de lado.
- a) Haga un dibujo en el que se indiquen los datos que se le han dado.
 - b) Se colocan cuatro telas entre los cables con anuncios publicitarios. ¿Cuál es el área de todas las telas juntas? Exprese la solución en metros cuadrados con un valor entero.
 - c) ¿Cuál es la altura de la antena? Dé la respuesta con un valor entero expresado en decímetros.

a)	3 puntos	
b)	4 puntos	
c)	10 puntos	
Total:	17 puntos	

Sólo tiene que resolver dos de entre los problemas 16–18. Por favor, escriba el número del ejercicio eliminado en el cuadrado de la página 3.

18. Soy estudiante de idiomas y para aumentar mis conocimientos, cada día estudié algunas palabras nuevas. El primer día, el lunes, estudié ocho y el resto de los días, hasta el viernes, estudié tres palabras más que el día anterior. El sábado y el domingo, los dediqué a repasar y me di cuenta de que había olvidado la quinta parte de las palabras estudiadas.

a) ¿Cuántas palabras nuevas aprendí esa semana?

El lunes siguiente, estudié nueve palabras nuevas. El lunes de la semana que sigue, diez y así sucesivamente durante un trimestre (13 semanas). A lo largo de cada semana, durante cinco días, añadía tres palabras más cada día, con la excepción del fin de semana, que seguía dedicándolo a repasar y en el repaso comprobé que seguía olvidando la quinta parte de las palabras estudiadas cada semana.

b) Si anoto cada semana el número de palabras que he aprendido (que he estudiado y no he olvidado). ¿Qué tipo de sucesión constituyen los trece números que obtengo así?

c) ¿Cuántas palabras nuevas he aprendido durante la decimotercera semana?

d) ¿Cuántas palabras nuevas he aprendido durante todo el trimestre?

e) Realizo el experimento aleatorio siguiente: elijo dos palabras al azar sobre las palabras estudiadas durante la primera semana. ¿Cuál es la probabilidad de que recuerde las dos?

a)	2 puntos	
b)	3 puntos	
c)	3 puntos	
d)	3 puntos	
e)	6 puntos	
Total:	17 puntos	

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

	puntos conseguidos	puntuación máxima
parte I.		30
parte II.		70
TOTAL GLOBAL		100

 fecha

 profesor que corrige

	elért pontszám / puntos conseguidos	programba beírt pontszám / puntuación escrita en el programa
I. rész / parte I.		
II. rész / parte II.		

 dátum / fecha

 javító tanár / profesor que corrige

 jegyző / secretario del Tribunal de Examen