

| I. rész  | 1. feladat | maximális pontszám | elért pontszám |
|----------|------------|--------------------|----------------|
|          | 2.         | 2                  |                |
|          | 3.         | 3                  |                |
|          | 2.         | 2                  |                |
|          | 2.         | 2                  |                |
|          | 2.         | 2                  |                |
|          | 3.         | 3                  |                |
|          | 4.         | 4                  |                |
|          | 2.         | 2                  |                |
|          | 2.         | 2                  |                |
|          | 2.         | 2                  |                |
|          | 3.         | 3                  |                |
|          | 3.         | 3                  |                |
| ÖSSZESEN |            | 30                 |                |

dátum

javító tanár

| I. rész | elért pontszáma egész számrakerekítve | programba beírt egész pontszám |
|---------|---------------------------------------|--------------------------------|
|         |                                       |                                |

javító tanár

jegyző

dátum

dátum

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 • 2011. május 3.

MATEMATIKA

KÖZÉPSZINTŰ

ÍRÁSBELI VIZSGA

2011. május 3. 8:00

I.

Időtartam: 45 perc

|                |  |
|----------------|--|
| Pótlapok száma |  |
| Tisztázati     |  |
| Piszkozati     |  |

NEMZETI ERŐFORRÁS

MINISZTERIUM

## Fontos tudnivalók

1. A feladatok megoldására 45 percet fordíthat, az idő leteltével a munkát be kell fejeznie.
2. A megoldások sorrendje tetszőleges.
3. A feladatok megoldásához szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológép és bármelyik névjegyű függvénytáblázatot használhatja, más elektronikus vagy írásos segédeszköz használata tilos!
4. **A feladatok végeredményét az erre a célra szolgáló keretbe írja, a megoldást csak akkor kell részleteznie, ha erre a feladat szövege utasítást ad!**
5. A dolgozatot tollal írja, az ábrákat ceruzával is rajzolhatja. Az ábrákon kívül ceruzával írt részeket a javító tanár nem értékelheti. Ha valamilyen megoldást vagy megoldásrészletet áthúz, akkor az nem értékelhető.
6. Minden feladatnál csak egy megoldás értékelhető. Több megoldási próbálkozás esetén egyértelműen jelölje, hogy melyiket tartja érvényesnek!
7. Kérjük, hogy a **szűrkéntett téglalapokba semmit ne írjon!**

- 11.** Melyik a 201-edik pozitív páros szám? Válaszát indokolja!

|                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| a 201-edik pozitív páros szám: ..... | 1 pont |
|                                      | 2 pont |

- 12.** Döntse el az alábbi állítások mindegyikéről, hogy igaz-e vagy hamis!  
 A: Ha két szám négyzete egyenlő, akkor a számok is egyenlők.  
 B: A kettes számrendszerben felírt 10100 szám a tízes számrendszerben 20.  
 C: Egy hat oldalú konvex sokszögnek 6 átlója van.

|                  |        |  |
|------------------|--------|--|
| A állítás: ..... | 1 pont |  |
| B állítás: ..... | 1 pont |  |
| C állítás: ..... | 1 pont |  |

8. Adja meg az alábbi két egyenlet valós gyökeit!

a)  $5^{2x} = 625$

b)  $2^y = \frac{1}{32}$

|          |        |  |
|----------|--------|--|
| a) $x =$ | 1 pont |  |
| b) $y =$ | 1 pont |  |

9. Melyik szám nagyobb?

$A = \lg \frac{1}{10}$  vagy  $B = \cos 8\pi$

|                          |        |  |
|--------------------------|--------|--|
| A nagyobb szám betűjele: | 2 pont |  |
|--------------------------|--------|--|

10. Oldja meg a valós számok halmazán a következő egyenletet!

$|x - 2| = 7$

|                        |        |  |
|------------------------|--------|--|
| Az egyenlet megoldása: | 2 pont |  |
|------------------------|--------|--|

1. Egyszerítse a következő törtet, ahol  $b \neq 6$ .

$$\frac{b^2 - 36}{b - 6}$$

|                             |        |  |
|-----------------------------|--------|--|
| Az egyszerűítés utáni alak: | 2 pont |  |
|-----------------------------|--------|--|

2. A 2, 4 és 5 számjegyek mindegyikének felhasználásával elkészítjük az összes, különböző számjegyekből álló háromjegyű számot. Ezek közül véletlenszerűen kiválasztunk egyet. Mennyi annak a valószínűsége, hogy az így kiválasztott szám páratlan? Válaszát indokolja!

|                          |        |  |
|--------------------------|--------|--|
| A keresett valószínűség: | 2 pont |  |
|                          | 1 pont |  |

3. Hányszorosára nő egy kocka térfogata, ha minden élt háromszorosára növeljük?

|                                                 |        |  |
|-------------------------------------------------|--------|--|
| A kocka térfogata ..... szorosára/szeresére nő. | 2 pont |  |
|-------------------------------------------------|--------|--|

4. Adottak a következő számok:  $a = 2^3 \cdot 5 \cdot 7^2 \cdot 11^4$  és  $b = 2 \cdot 5^2 \cdot 11^3 \cdot 13$ .  
Írja fel  $a$  és  $b$  legnagyobb közös osztóját és legkisebb közös többszörösét! A kért számokat elegendő primitívgyözos alakban megadni.

|                               |        |  |
|-------------------------------|--------|--|
| A legnagyobb közös osztó:     | 1 pont |  |
| A legkisebb közös többszörös: | 1 pont |  |

5. A következő két függvény mindegyikét a valós számok halmazán értelmezzük:  
 $f(x) = 3 \sin x$ ;  $g(x) = \sin 3x$ .  
Adja meg mindkét függvény értékkészletét!

|                    |        |  |
|--------------------|--------|--|
| $f$ értékkészlete: | 1 pont |  |
| $g$ értékkészlete: | 1 pont |  |

6. Mekkora az  $x^2 - 6,5x - 3,5 = 0$  egyenlet valós gyökeinek összege, illetve szorzata?  
Válaszát indokolja!

|                    |        |  |
|--------------------|--------|--|
|                    | 2 pont |  |
| A gyökök összege:  |        |  |
| A gyökök szorzata: | 1 pont |  |

7. Az  $A$  halmaz az 5-re végződő kétjegyű pozitív egészek halmaza, a  $B$  halmaz pedig a kilenccel osztható kétjegyű pozitív egészek halmaza.  
Adja meg elemeik felsorolásával az alábbi halmazokat:  
 $A \cup B$ ;  $A \cap B$ ;  $A \setminus B$

|                      |      |        |  |
|----------------------|------|--------|--|
| $A = \{$             | $\}$ | 1 pont |  |
| $B = \{$             | $\}$ | 1 pont |  |
| $A \cap B = \{$      | $\}$ | 1 pont |  |
| $A \setminus B = \{$ | $\}$ | 1 pont |  |