

|                 |             | maximális<br>pontszám | elért<br>pontszám |
|-----------------|-------------|-----------------------|-------------------|
| I. rész         | 1. feladat  | 2                     |                   |
|                 | 2. feladat  | 2                     |                   |
|                 | 3. feladat  | 2                     |                   |
|                 | 4. feladat  | 3                     |                   |
|                 | 5. feladat  | 2                     |                   |
|                 | 6. feladat  | 2                     |                   |
|                 | 7. feladat  | 3                     |                   |
|                 | 8. feladat  | 2                     |                   |
|                 | 9. feladat  | 2                     |                   |
|                 | 10. feladat | 3                     |                   |
|                 | 11. feladat | 3                     |                   |
|                 | 12. feladat | 4                     |                   |
| <b>ÖSSZESEN</b> |             | <b>30</b>             |                   |

\_\_\_\_\_  
dátum\_\_\_\_\_  
javító tanár

|         | elért<br>pontszám<br><b>egész számra</b><br>kerekítve | programba<br>beírt <b>egész</b><br>pontszám |
|---------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| I. rész |                                                       |                                             |

\_\_\_\_\_  
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!

# MATEMATIKA

## KÖZÉPSZINTŰ

## ÍRÁSBELI VIZSGA

2015. május 5. 8:00

I.

Időtartam: 45 perc

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

## EMBERI ERŐFORRÁSOK

## MINISZTERIUMA

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2015. május 5.

## 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 bármilyen négyjegyű függvénytáblázatot használhat, 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 a ceruzával írt részeket a javító tanár nem értékelheti. Ha valamilyen megoldást vagy megoldásrészletet áthúz, akkor az nem értékelhető.
6. Minden feladatnak csak egy megoldása értékelhető. Több megoldási próbálkozás esetén egyértelműen jelölje, hogy melyiket tartja érvényesnek!
7. Kérjük, hogy **a szürkített téglalapokba semmit ne írjon!**

12. Két különböző színű szabályos dobókockával egyszerre dobunk.  
Adja meg annak a valószínűségét, hogy a dobott számok szorzata prímszám lesz!  
Megoldását részletezze!

|                          |        |  |
|--------------------------|--------|--|
|                          | 3 pont |  |
| A kérdéses valószínűség: | 1 pont |  |

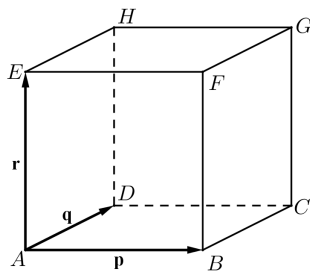
10. Egy kör egyenlete:  $(x+3)^2 + (y-4)^2 = 25$ .

Adja meg a kör középpontjának koordinátáit és a kör átmérőjének hosszát!

|                    |        |  |
|--------------------|--------|--|
| A kör középpontja: | 1 pont |  |
| A kör átmérője:    | 2 pont |  |

11. Az ábrán látható kocka  $A$  csúcsából kiinduló élvektorai  $\overrightarrow{AB} = \mathbf{p}$ ;  $\overrightarrow{AD} = \mathbf{q}$  és  $\overrightarrow{AE} = \mathbf{r}$ .

Fejezze ki  $\mathbf{p}$ ,  $\mathbf{q}$  és  $\mathbf{r}$  segítségével a  $\overrightarrow{GC}$ , az  $\overrightarrow{AG}$  és az  $\overrightarrow{FH}$  vektorokat!



|                         |        |  |
|-------------------------|--------|--|
| $\overrightarrow{GC} =$ | 1 pont |  |
| $\overrightarrow{AG} =$ | 1 pont |  |
| $\overrightarrow{FH} =$ | 1 pont |  |

1. Egyszerűsítse az  $\frac{a^3 + a^2}{a+1}$  törtet, ha  $a \neq -1$ .

|                         |        |  |
|-------------------------|--------|--|
| Az egyszerűsített alak: | 2 pont |  |
|-------------------------|--------|--|

2. Milyen számjegy állhat az  $X$  helyén, ha a négyjegyű  $\overline{361X}$  szám 6-tal osztható?

|       |        |  |
|-------|--------|--|
| $X =$ | 2 pont |  |
|-------|--------|--|

3. „Minden szekrény barna.”  
Válassza ki az alábbiak közül annak a mondatnak a betűjelét, amelyik tagadása a fenti kijelentésnek!
- A) Van olyan szekrény, amelyik nem barna.
  - B) Nincs barna szekrény.
  - C) Van olyan szekrény, amelyik barna.
  - D) Pontosan egy szekrény barna.

|                                  |        |  |
|----------------------------------|--------|--|
| Az állítás tagadásának betűjele: | 2 pont |  |
|----------------------------------|--------|--|

4. Az  $x^2 + bx - 10 = 0$  másodfokú egyenlet diszkriminánsa 49. Számítsa ki  $b$  értékét! Számítását részletezze!

|       |        |  |
|-------|--------|--|
|       | 1 pont |  |
| $b =$ | 2 pont |  |

5. Adja meg az alábbi állítások logikai értékét (igaz vagy hamis)!
- A) Minden paralelogramma tengelyesen szimmetrikus négyszög.  
 B) A kocka testátlója  $45^\circ$ -os szöget zár be az alaplappal.  
 C) A szabályos tizenhétszögben az egyik csúcsból kiinduló összes átló a tizenhétszöget 15 háromszögre bontja.

|    |        |  |
|----|--------|--|
| A) |        |  |
| B) | 2 pont |  |
| C) |        |  |

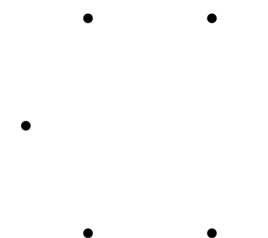
6. Adja meg a valós számok halmazán értelmezett  $x \mapsto (x-2)^2$  függvény minimumának helyét és értékét!

|                   |        |  |
|-------------------|--------|--|
| A minimum helye:  | 1 pont |  |
| A minimum értéke: | 1 pont |  |

7. Egy mérőállomáson az egyik év júliusának tizenhárom egymást követő napján az alábbi csapadéértékeket mérték (milliméterben): 2; 26; 8; 1; 6; 1; 21; 10; 22; 49; 5; 25; 9. Adja meg az adatsor terjedelmét és mediánját!

|               |    |        |  |
|---------------|----|--------|--|
| A terjedelem: | mm | 1 pont |  |
| A medián:     | mm | 2 pont |  |

8. Rajzoljon olyan hatpontú gráfot, amelyben a pontok fokszáma: 0; 1; 2; 3; 4.



|        |  |
|--------|--|
| 2 pont |  |
|--------|--|

9. Egy bomlási folyamatban a radioaktív részecskék száma kezdetben  $6 \cdot 10^{23}$ , amely érték percenként az előző érték századrészére csökken. Számítsa ki a radioaktív részecskék számát 10 perc elteltével!

|                                                   |        |  |
|---------------------------------------------------|--------|--|
| A radioaktív részecskék száma 10 perc elteltével: | 2 pont |  |
|---------------------------------------------------|--------|--|