

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

dátum

javító tanár

| I. rész | pontszáma egész száma |                           |
|---------|-----------------------|---------------------------|
|         | elért                 | kerékítve programba beírt |
|         |                       |                           |

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 • 2023. október 17.

MATEMATIKA

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

minden vizsgázó számára

2023. október 17. 8:00

I.

Időtartam: 45 perc

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

OKTATÁSI HIVATAL

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 zsebszámológépet 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!**

11. Adja meg a nemnegatív valós számok halmazán értelmezett  $x \mapsto \sqrt{x} - 3$  függvény zérushelyét!
12. Egy szabályos pénzérmét háromszor feldobunk. Határozza meg annak a valószínűségét, hogy a három dobás közül pontosan egy lesz fej! Válaszát indokolja!

|                        |        |
|------------------------|--------|
| A függvény zérushelye: | 2 pont |
|------------------------|--------|

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

9. Egy vasúti tartálykocsi tömege üres tartállyal 23,8 tonna. Ebben a tartálykocsiban maximum 60 000 liter üzemanyagot szállíthatnak. Egy liter üzemanyag tömege 0,85 kg. Hány tonna a tartálykocsi tömege tele tartállyal? Megoldását részletezze!

|                                          |        |  |
|------------------------------------------|--------|--|
|                                          | 2 pont |  |
| A tartálykocsi tömege tele tartállyal t. | 1 pont |  |

10. Egy kör egyenlete:  $(x-2)^2 + (y-4)^2 = 25$ .  
Adja meg a kör középpontjának koordinátáit és a kör sugarát!

|                    |        |  |
|--------------------|--------|--|
| A kör középpontja: | 1 pont |  |
| A kör sugara:      | 1 pont |  |

1. Adja meg az 1848 prímtenyezős felbontását!

|        |        |
|--------|--------|
| 1848 = | 2 pont |
|--------|--------|

2. Egy építkezésre teherautókkal szállítják a homokot. Öt egyforma teherautó mindegyikének nyolcszor kellene fordulnia, hogy az összes homokot odaszállítsák. Hány fordulóval tudná odaszállítani ugyanezt a mennyiségű homokot négy ugyanekkora teherautó?

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

3. Egy derékszögű háromszög két befogója 10 és 24 cm hosszú. Számítsa ki az átfogó hosszát, és a 10 cm-es befogóval szemközti szög nagyságát! Válaszát indokolja!

|                                                   |        |  |
|---------------------------------------------------|--------|--|
|                                                   | 2 pont |  |
| Az átfogó hossza cm.                              | 1 pont |  |
| A 10 cm-es befogóval szemközti szög nagysága fok. | 1 pont |  |

4. Válassza ki az alábbi, a valós számok halmazán értelmezett függvények közül azt, amelyik nem vesz fel negatív értéket!

- A)  $x \mapsto x + 3$
- B)  $x \mapsto x^2 - 3$
- C)  $x \mapsto |x - 3|$

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

5. Egy autók bérbeadásával foglalkozó cég honlapja szerint ha legfeljebb 5 napra bérlik egy bizonyos típust, akkor a bérlet díja 7500 Ft/nap. Ha legalább 6 napra bérlik ugyanazt a típust, akkor a bérlet díja csak 6300 Ft/nap. Mennyivel magasabb a teljes bérleti díj, ha 5 nap helyett 6 napra bérlik ezt a típust?

|                                                             |        |
|-------------------------------------------------------------|--------|
| A teljes bérleti díj 6 napra Ft-tal magasabb, mint 5 napra. | 2 pont |
|-------------------------------------------------------------|--------|

6. Egy meteorológiai állomáson november első hetében az alábbi napi hőmérsékleti maximumokat mérték (°C-ban): 9, 5, 6, 9, 6, 6, 8. Adja meg az adatok átlagát, terjedelmét és mediánját!

|               |    |        |
|---------------|----|--------|
| Az átlag:     | °C | 1 pont |
| A terjedelem: | °C | 1 pont |
| A medián:     | °C | 1 pont |

7. Egy dobozban 10 piros és néhány zöld golyó van. Tudjuk, hogy ha egy golyót kihúzunk véletlenszerűen a dobozból, akkor  $\frac{2}{3}$  annak a valószínűsége, hogy a golyó piros. Hány zöld golyó van a dobozban?

|            |                 |        |
|------------|-----------------|--------|
| A dobozban | zöld golyó van. | 2 pont |
|------------|-----------------|--------|

8. Bontsa fel a zárójeleket az alábbi kifejezésben, és végezze el a lehetséges összevonásokat! Megoldását részletezze!  
 $(a + 1)(a - 1) + (a + 4)^2$

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| A kifejezés összevont alakja: | 2 pont |
|                               | 1 pont |