

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

dátum

javító tanár

| I. rész | pontszáma egész számsra kerekítve |                 |
|---------|-----------------------------------|-----------------|
|         | elért                             | 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 • 2022. május 3.

MATEMATIKA

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

minden vizsgázó számára

2022. május 3. 9:00

I.

Időtartam: 45 perc

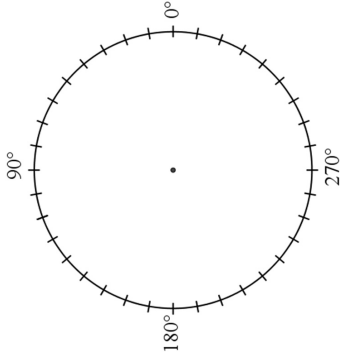
|                |  |
|----------------|--|
| Pótlapok száma |  |
| Tisztázati     |  |
| Piszkozati     |  |

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. 2021. október közepén közvéleménykutató szavazást indított a Budapesti Közlekedési Központ (BKK), melyben arra voltak kíváncsiak, hogy az utasok 30, 60 vagy 90 perces időalapú mobiljegyet szeretnének-e leginkább. A szavazásból kiderült, hogy a válaszadók fele 60 perces jegyet szeretne, 30 százalékuk választotta a 90 perceset, 20 százalékuk pedig a 30 perceset.

Készítsen kördiagramot a szavazás eredményéről!

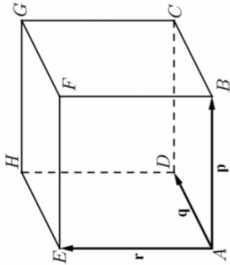


3 pont

- 12. Feldobunk három szabályos pénzérmét. Határozza meg annak a valószínűségét, hogy a három pénzérmével azonosat dobunk (mindhárommal fejet, vagy mindhárommal írást)!

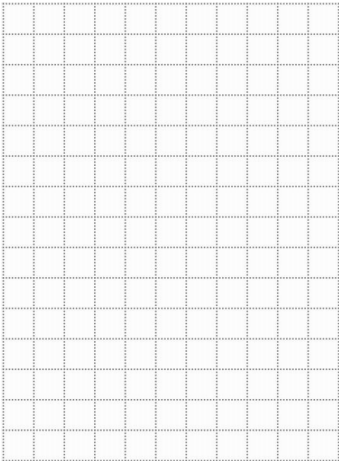
2 pont

9. Az ábrán látható kocka  $A$  csúcsából kiinduló élvektorai  $\mathbf{p}$ ,  $\mathbf{q}$  és  $\mathbf{r}$ .  
Fejezze ki  $\mathbf{p}$ ,  $\mathbf{q}$  és  $\mathbf{r}$  segítségével a  $\overrightarrow{BH}$  vektort!



|                         |        |  |
|-------------------------|--------|--|
| $\overrightarrow{BH} =$ | 2 pont |  |
|-------------------------|--------|--|

10. Adott a  $[-8; 4]$  zárt intervallumon értelmezett  $x \mapsto \frac{1}{2}x + 3$  függvény.  
Adja meg a függvény zérushelyét és értékkészletét!



|                  |        |  |
|------------------|--------|--|
| A zérushely:     | 2 pont |  |
| Az értékkészlet: | 2 pont |  |

1. Az  $A$  és  $B$  halmazokról tudjuk, hogy  $A = \{2; 3; 5\}$ ,  $A \cap B = \{2; 3\}$ ,  $A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ .  
Elemi felsorolásával adja meg a  $B$  halmazt!

|       |        |  |
|-------|--------|--|
| $B =$ | 2 pont |  |
|-------|--------|--|

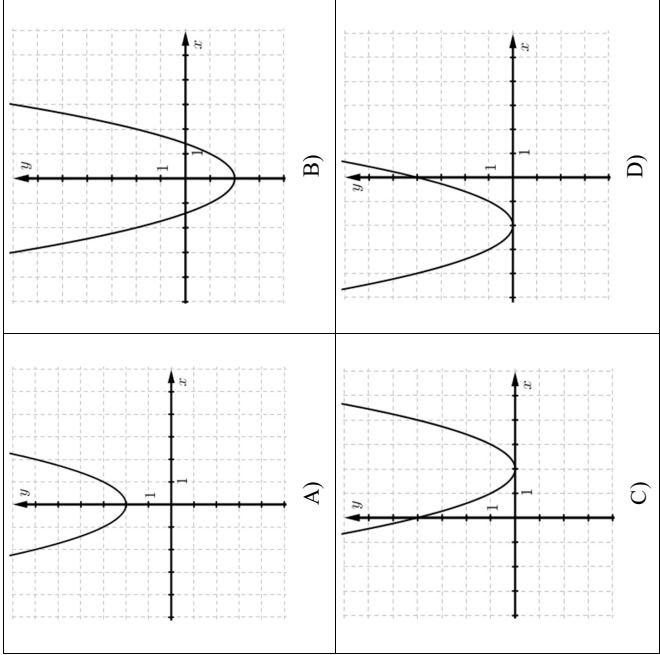
2. Hány éle van egy tízpontú teljes gráfnak?

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

3. Melyik az a szám, amely 10-zel kisebb az ellentettjénél?

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

4. Válassza ki az alábbiak közül a valós számok halmazán értelmezett  $x \mapsto (x - 2)^2$  függvény grafikonját!



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

5. Egy derékszögű háromszög egyik befogója 5 cm hosszú, a háromszög ezzel szemközti szöge  $32^\circ$ -os. Számítsa ki a másik befogó hosszát! Megoldását részletezze!

|  |        |
|--|--------|
|  | 2 pont |
|  | 1 pont |

6. Egy feleletválasztós teszt 5 kérdésből áll, minden kérdésnél négy válaszlehetőség van. Hányféleképpen lehet az 5 kérdésből álló tesztet kitölteni, ha minden kérdésnél egy választ kell megjelölni?

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

7. Egy mértani sorozat második tagja 1,5, hányadosa 3. Számítsa ki a sorozat hatodik tagját és az első tíz tagjának az összegét! Megoldását részletezze!

|                          |        |
|--------------------------|--------|
|                          | 2 pont |
| A hatodik tag:           | 1 pont |
| Az első tíz tag összege: | 1 pont |

8. Számítsa ki az  $A(5; -3)$  és  $B(1; 0)$  pontok távolságát!

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