

Neved: E-mail címed:
SG-s tanáraid*:

PRÓBAÉRETTSÉGI • 2011. január 22.

C

MATEMATIKA

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

2011. január 22.

Az írásbeli vizsga időtartama: 45 + 135 perc

Mellékelt lapok száma:	
------------------------	--

Pontszám**:	
-------------	--

Javító tanár neve**:	
----------------------	--

Javító tanár elérhetősége**:	
------------------------------	--

A próbaérettségi eredményét a megadott e-mail címedre fogod megkapni, így fontos, hogy ugyanazt a címed add meg, mint amivel regisztráltál. Dolgozatod megtekintésére 2011. február 8-tól lesz lehetőséged. Amennyiben a javítással kapcsolatban kérdésed merülne fel, a javító tanárt keresd fel az e-mail címén keresztül, hiszen vele fogsz tudni konzultációs időpontot megbeszélni.



*Csak azoknak kell kitöltenie, akik az SG szombati tanítására járnak vagy levelezős diákok

**Javító tanár tölti ki

MATEMATIKA PRÓBAÉRETTSÉGI FELADATSOR

- KÖZÉP SZINT -

Utasítások a feladatok megoldásához:

- A feladatok megoldásához zsebszámológépet és négyjegyű függvénytáblázatot használhatsz, más elektronikus vagy írásos **segédeszköz használata tilos!**
- A feladatok megoldását kék tollal készítsd! Ügyelj az áttekinthető, világos munkára!
- Minden feladatnak **csak egy megoldását értékeljük**. Ha egy megoldást vagy abból egy részt áthúzol, azt mindenképpen érvénytelennek tekintjük. Ha egy megoldást vagy abból egy részt újrakezdesz, akkor csak a legutolsó változatot értékeljük.
- A feladatok megoldásához alkalmazott gondolatmenetet, **részletszámításaidat** is minden esetben **közzöld!** A megoldásokat - ha a feladat nem kéri másként - **két tizedes jegyre** kerekítve add meg!
- A feladatok megoldásánál használt tételek közül az iskolában tanult, névvel ellátott tételleket (pl. magasságtétel) nem kell pontosan megfogalmazva kimondanod, elég csak a tétel megnevezését említened, de alkalmazhatóságát röviden indokolnod kell.

I. rész: Az alábbi 12 feladat megoldása kötelező! A rendelkezésre álló idő 45 perc.

- 1) Oldd meg az alábbi egyenletet a valós számok halmazán!

$$3\operatorname{tg} x = \sqrt{3} \quad (2 \text{ pont})$$

- 2) Tudjuk, hogy $|A \cap B| = 4$, $|A \setminus B| = 2$ és $|A \cup B| = 9$. Mennyi $|A|$ és $|B|$, ahol $|A|$ és $|B|$ az adott halmaz számosságát jelöli? (3 pont)

- 3) Hozd egyszerűbb alakra a következő kifejezést:

$$\sqrt{x^3 \sqrt{x^2} \sqrt{x}} \quad (3 \text{ pont})$$

- 4) Egy derékszögű trapéz középvonala 7 cm, rövidebbik szára pedig 5 cm. Mekkora a trapéz területe? (2 pont)

- 5) Oldd meg az alábbi egyenlőtlenséget!

$$|x - 2| > 4 \quad (3 \text{ pont})$$

- 6) Ha most éppen kedd délután 14⁰⁰ óra van, akkor mi lesz 7355 perc múlva? (2 pont)

- 7) Egy erdei sétány egyik oldalán fák sorakoznak, 5 méterenként található egy. Az út másik oldalán kukákat helyezett el az önkormányzat 18 méterenként. A sétány elején pont egyvonalban található egy fa és egy kuka. Hány méter múlva ismétlődik meg újra, hogy egymás mellett áll egy fa és egy szemetes? (2 pont)

- 8) Zolinak háromszor annyi pénze van, mint Bence pénze felének a kétharmada. Melyik állítás igaz? (2 pont)

- a) Zolinak több pénze van, mint Bencének.
- b) Ugyanannyi pénzük van.
- c) Bencének több pénze van, mint Zolinak.

- 9) Oldd meg az alábbi egyenletet!

$$\log_2 \log_5 (x + 4) = 0 \quad (3 \text{ pont})$$

- 10) Egy konvex 77-szög összes átlóját meghúzzuk, majd közülük egyeseket pirosra színezzük.

- a) Hány átlót húztunk meg? (1 pont)
- b) Lehetséges-e, hogy a sokszög minden csúcsába pontosan 13 piros átló fut be? Válaszodat indokold! (1 pont)

- 11) Mely a illetve b értékek mellett áll fenn az alábbi egyenlőség?

$$2ab - 4a = 0 \quad (3 \text{ pont})$$

- 12) Hányféle lyukasztás állítható be a buszjegy-lyukasztón, ha a szerkezet legalább 2, legfeljebb 4 számat lyukaszt ki a 9 közül? (3 pont)

Maximális elérhető pontszám: 30

MATEMATIKA PRÓBAÉRETTSÉGI FELADATSOR - KÖZÉP SZINT -

Utasítások a feladatok megoldásához:

- A feladatok megoldásához zsebszámológépet és négyjegyű függvénytáblázatot használhatsz, más elektronikus vagy írásos **segédeszköz használata tilos!**
- A feladatok megoldását kék tollal készítsd! Ügyelj az áttekinthető, világos munkára!
- Minden feladatnak **csak egy megoldását értékeljük**. Ha egy megoldást vagy abból egy részt áthúzol, azt mindenképpen érvénytelennek tekintjük. Ha egy megoldást vagy abból egy részt újramegírod, akkor csak a legutolsó változatot értékeljük.
- A feladatok megoldásához alkalmazott gondolatmenetet, **részletszámításaidat** is minden esetben **közöld!** A megoldásokat - ha a feladat nem kéri másként - **két tizedes jegyre** kerekítve add meg!
- A feladatok megoldásánál használt tételek közül az iskolában tanult, névvel ellátott tételeket (pl. magasságtétel) nem kell pontosan megfogalmazva kimondanod, elég csak a tétel megnevezését említened, de alkalmazhatóságát röviden indokolnod kell.
- A II/B. részben a **NEM VÁLASZTOTT** feladat sorszámát egyértelműen tüntesd fel a **dolgozatod első oldalán!**

II. rész: A rendelkezésre álló idő 135 perc.

II/A. rész: Az alábbi három példa megoldása kötelező! Minden feladat 12 pontot ér.

13) Egy vállalkozó három fodrászüzletet üzemeltetett. Fejlesztési terveihez pontos adatokra volt szüksége, ezért egy héten keresztül felmérte az egyes üzletek forgalmát a vendégek kora és neme szerinti megoszlásban. Az eredményt az alábbi táblázat mutatja:

		1. üzlet	2. üzlet	3. üzlet
Felnőttek	nők	116	88	102
	férfiak	98	64	72
Gyerekek	lányok	34	36	48
	fiúk	30	28	32

- a) A három üzlet teljes forgalmának hány százalékát teszik ki a nőnemű vendégek? (4 pont)
- b) Szemléltesd oszlopdiaqramon az egyes üzletek forgalmát nemek szerinti bontásban! (2 pont)
- c) Számítsd ki az üzletek (összesített) átlagos forgalmát! (Az eredményt egész számra kerekítve add meg!) (2 pont)
- d) Az 1. üzlet a hét egy napján, a 2. üzlet a hét három napján, a 3. üzlet a hét két napján műszaki okok miatt zárva tartott. Ezt tudva, melyik üzlet napi átlagos forgalma a legnagyobb? (4 pont)
- 14) Amikor Béla hazaért az egyetemről, az asztalon a következő levelet találta: *„Kisfiam, légy szíves vegyél a pénzeden 45 db muskátli palántát, mert az itthon lévő 4000 Ft nem volt rá elég. Ha hazajöttem megadom! 45 palánta = $\overline{X25Y}$ Ft. Csók: Anyu.”*
- a) Mennyibe kerül egy muskátli palánta? (6 pont)
- b) Ha véletlenszerűen kiválasztunk egy $\overline{X25Y}$ alakú négyjegyű számot, mennyi a valószínűsége, hogy e szám osztható 4-gyel? (6 pont)
- 15) Tekintsük az $x \mapsto -2x^2 + 8x + c$ valós számokon értelmezett függvényt! Határozza meg c értékét úgy, hogy...
- a) a függvény grafikonja érintse az x tengelyt! (4 pont)
- b) a függvény maximuma 6 legyen! (3 pont)
- c) az összes függvényérték pozitív legyen! (3 pont)
- d) a $P(1;2)$ pont rajta legyen a parabolán! (2 pont)

Maximális elérhető pontszám: 36

II/B. rész: Az alábbi 3 példa közül **kettőt** kell megoldani! Minden feladat **17** pontot ér.

- 16) Egy egyenlőszárú háromszögnek ismerjük egy csúcsának koordinátáit: $A(4;2)$. B csúcsa az $e: 4y + x = 20$ és az $f: x - y = -10$ egyenletű egyenesek metszéspontjában található, C csúcsa pedig az $x^2 + (y + 2)^2 = 4$ egyenletű kör középpontja.
- Számítsd ki a háromszög B és C csúcsának koordinátáit, valamint írd fel a háromszög oldalainak egyenletét! (9 pont)
 - Mekkora a háromszög területe? (4 pont)
 - Add meg a háromszög súlypontjának, valamint az \overline{AB} oldal A -hoz közelebbi harmadolópontjának koordinátáit! (4 pont)
- 17) Egy állatmenhelyen 15 kutya és 20 macska van. Véletlenszerűen kiválasztunk közülük 8-at. Mennyi a valószínűsége annak, hogy a kiválasztottak között... (Az eredményeket normál alakban add meg!)
- csak kutyát találunk? (3 pont)
 - 5 kutyát és 3 macskát találunk? (4 pont)
 - több kutyát találunk? (5 pont)
 - legalább 6 macskát találunk? (5 pont)
- 18) Megtakarítási céllal, Kriszti 600 000 Ft-ot helyezett el a bankban. Ez a megtakarítás a második év végére 655 200 Ft értékre növekedett.
- Hány százalékos volt az éves kamat, ha az a két év során nem változott? (6 pont)
 - Hány százalékos volt a kamatláb a második évben, ha az egy százalékkal volt magasabb, mint az előző évben? (7 pont)
 - Ha az infláció (a pénz értékének romlása) átlagos évi mértéke ebben a két évben 6% volt, akkor mennyit ért a 655 200 Ft két évvel korábban? (4 pont)

Maximális elérhető pontszám: 34

A próbaérettségi során szerezhető maximális pontszám: 100