

**A MATEMATIKAI GIMNÁZIUM
FELVÉTELI VIZSGAFELADATAI**

2008.05.31.

A teszt 12 feladatot tartalmaz a lap két oldalán. A kidolgozásra 120 perc áll rendelkezésre. Minden feladatban öt felkínált válaszlehetőség van (A, B, C, D és E), amelyek közül csak egy a pontos. Mindegyik feladat 10 pontot ér. A hibás válasz -1 pontot jelent. Ha a jelölt nem tudja megoldani a feladatot, akkor az N betűt kell bekarikáznia. Az N bekarikázása nem jelent sem pozitív, sem negatív pontokat. Több válasz bekarikázása esetén, valamint ha nincs bekarikázott válasz -2 pontot jelent.

1. Legyen I a $\left(\frac{4a}{b} + \frac{b}{a} - 4\right) : \left(\frac{a}{b} + \frac{4b}{a} + 4\right)$ kifejezés értéke $a = 31$ és $b = 5$ esetén. Ekkor az I számra érvényes a következő:

A) $I \leq -1$; B) $-1 < I \leq 0$; C) $0 < I \leq 1$; D) $1 < I \leq 2$; E) $I > 2$; N) nem tudom.

2. Adottak a következő mondatok:

- (I) ha két háromszögnek egyenlő a területe, akkor azok egybevágóak;
- (II) ha két háromszögnek egyenlő a kerülete, akkor azok egybevágóak;
- (III) ha két háromszögnek egyenlő a területe, akkor azok hasonlóak;
- (IV) ha két háromszögnek egyenlő a kerülete, akkor azok hasonlóak.

Igazak a következő mondatok:

A) egyik sem; B) csak az (I) és a (III); C) csak a (III);
D) csak a (III) és a (IV); E) mindegyik; N) nem tudom.

3. Egy szabályos sokszög belső és külső szögének különbsége 108° . Hány oldalas az adott sokszög?

A) 8; B) 10; C) 12; D) 14; E) 16; N) nem tudom.

4. Egy ing ára kétszeri 20%-os árleszállítás után 1000 dinár. Mennyibe került ez az ing az első árleszállítás előtt?

A) 1400 din; B) 1440 din; C) 1500 din; D) 1562,50 din; E) 1666,67 din; N) nem tudom.

5. A $3|x| - |x + 2| = 4$ egyenlet megoldásainak száma:

A) 0; B) 1; C) 2; D) 3; E) több mint 3; N) nem tudom.

6. x és y olyan számjegyek ($x, y \in \{0,1,2,\dots,9\}$), hogy az $\overline{1xy6}$ négyjegyű szám osztható 4-gyel és nem osztható 3-mal. Az ilyen négyjegyű számok száma:

A) kevesebb mint 33; B) 33; C) 34; D) 35; E) több mint 35; N) nem tudom.

7. Kragujevacról Újvidékre 9 órakor egy kamion indult állandó sebességgel. Másfél óra múlva Újvidékről Kragujevac felé egy személyautó indult 2,5-szer nagyobb sebességgel, mint a kamion sebessége. Ez a két jármű Újvidék és Kragujevac között pontosan félúton találkozott. Hány órákor találkoztak?
- A) 11h 45perc; B) 12h; C) 11h; D) 11h 15perc; E) 11h 30perc; N) nem tudom .
8. Egy matematika tankönyv, két fizika tankönyv és két kémia tankönyv együtt 2100 dinárba kerül. Három matematika, egy fizika és egy kémia tankönyv együtt 2300 dinárba kerül. Mennyibe kerül egy fizika és egy kémia tankönyv együtt?
- A) 800din; B) 900din; C) 500din; E) 700din; N) nem tudom
9. Hány olyan egész szám van, amely kielégíti a $\frac{4+x}{2x+1} > 1$ egyenlőtlenséget?
- A) több mint 3; B) 0; C) 1; D) 2; E) 3; N) nem tudom.
10. Az ABC háromszög AB oldalának hossza 6 cm és a vele szemközi γ szög 150° . Az ABC háromszög köréírt körének a területe:
- A) $9\pi \text{ cm}^2$; B) $18\pi \text{ cm}^2$; C) $27\pi \text{ cm}^2$; D) $36\pi \text{ cm}^2$; E) $72\pi \text{ cm}^2$; N) nem tudom.
11. Az egyenes háromoldalú hasáb alapja derékszögű háromszög, amelynek egyik befogója 10 cm. Az a sík, amely tartalmazza az alaplapp derékszögű csúcsát és a fedőlap két hegyesszögű csúcsát, a hasábból egyenlő oldalú háromszöget metsz ki. A hasáb térfogata:
- A) 500cm^3 ; B) $500\sqrt{2} \text{ cm}^3$; C) $500\sqrt{3} \text{ cm}^3$; D) $500\sqrt{6} \text{ cm}^3$; E) 1000cm^3 ; N) nem tudom
12. Valószínűleg ismert számotokra Jovan Jovanović Zmaj sorai:
 “Nézegeted a lovam öreg gazduram?
 Még azt sem tudod, ló- e vagy fecske madár?
 Vedd le az okulárt – nem nézegethed, vásárolj már!
 És még kérded hogy a Putkó, megéri- e?”
- Engedjétek meg, hogy folytassuk a beszélgetést.
 „Mennyit kérsz a lovadért?”
 „A lóért, a felszerelésért és a patkókért nem kérek semmit. Fizess csak a patkószögekért; az első szögért 1 dinárt, a másodikért 2 dinárt, a harmadikért 4 dinárt és minden következőért kétszeresét az előző értékének.”
 Ha ismeretes, hogy egy patkóhoz 8 szög tartozik, akkor a kért összeg (dinárban):
- A) $2^{31} - 1$; B) $2^{32} - 1$; C) 2^{32} ; D) 255; E) 1020; N) nem tudom;