

A MATEMATIKAI GIMNÁZIUM FELVÉTELI VIZSGAFELADATAI

2005.06.07.

A teszt 12 feladatból áll a feladatlap két oldalán. A megoldásokra 120 perc áll rendelkezésre. Mindegyik feladatban öt válaszlehetőség van (A, B, C, D, E) amelyek közül csak egy a pontos. Ha a jelölt nem tudja megoldani a feladatot, akkor az N betűt kell bekarikáznia. Minden feladat 10 pontot ér. Az N betű bekarikázása nem jár sem negatív sem pozitív pontokkal. Több válasz bekarikázása esetén, valamint ha nincs bekarikázott válasz akkor -2 pont jár.

1. Legyen

$$x = \frac{4\frac{4}{7} : 2 - \left(1 : \frac{1}{25} - 2,5 : \frac{1}{10}\right) \cdot \sqrt{1 - \frac{15}{64}}}{13\frac{1}{3} + 1\frac{1}{3} : 0,5} \cdot \sqrt{1 + \frac{15}{49}}$$

 x kiszámított értékére teljesül:A) $x \leq 0$; B) $0 < x \leq 5$; C) $5 < x \leq 10$; D) $10 < x \leq 15$; E) $x > 15$; N) Nem tudom.2. Az $ABC\Delta$ oldalainak hossza: 13cm, 14cm és 15cm. Ennek a háromszögnek a legrövidebb magassága [cm-ben]:A) 11; B) 12; C) 13; D) 11,2; E) $\frac{168}{13}$; N) Nem tudom.

3. Azon legkisebb természetes szám számjegyeinek összege, amely 2-vel szorozva egy szám négyzete, 3-mal szorozva pedig egy másik szám köbe:

A) kisebb mint 6; B) 6; C) 7; D) 8; E) nagyobb mint 8; N) Nem tudom.

4. Az $ABCD$ paralelogramma kerülete 50 cm. Az AC és BD átlók az S pontban metszik egymást és így négy háromszög lett meghatározva: $ABS\Delta$, $BCS\Delta$, $CDS\Delta$, $DAS\Delta$. A négy háromszög közül valamelyik kettő kerületének különbsége 5 cm. Ha a és b ennek a paralelogrammának az oldalai, akkor $a \cdot b$ [cm^2 -ben] kifejezve:

A) 100; B) 125; C) 150; D) 175; E) 225; N) Nem tudom.

5. Egy iskola hatodik és hetedik osztályában kétszer több diák van mint a nyolcadikban, a hetedik és nyolcadikban pedig háromszor több mint a hatodikban. Ha a a hatodikosok, b a hetedikesek és c a nyolcadikosok létszáma, akkor érvényes, hogy:A) $a < c < b$; B) $a < b < c$; C) $b < a < c$;
D) $b < c < a$; E) $c < b < a$; N) Nem tudom.

6. Az α síkban adott az ABC derékszögű háromszög, amelynek a befogói $a=BC=3\text{cm}$ és $b=AC=4\text{cm}$. Milyen távol van a háromszög C csúcsa a $c=AB$ átfogót tartalmazó β síktól, amely az α síkkal 30° -os szöveget zár be?
 A) 2,4 ; B) 1,2 ; C) $\frac{4}{5}\sqrt{3}$; D) 1; E) $\frac{3}{5}\sqrt{3}$; N) Nem tudom.
7. Adott a lineáris függvény $(p-1)y - (p+4)x - 5 = 0$. A p paraméter minden olyan egész számértékének négyzetösszege, amelyre az adott függvény csökkenő, egyenlő:
 A) 14 ; B) 16 ; C) 18 ; D) 20; E) 25 ; N) Nem tudom.
8. Az adott $\sqrt{4-4x+x^2} = x-1$ egyenlet olyan megoldásainak száma, amelyek a $[-1,1]$ intervallumban vannak:
 A) nagyobb mint 3 ; B) 3 ; C) 2 ; D) 1; E) 0 ; N) Nem tudom.
9. A kocsí első kerekének kerülete 3m, a hátsó kerék kerülete 4,5 m. Mekkora s utat tesz meg a kocsí [km-ben], ha az első kerék 2000 fordulattal többet tett meg mint a hátsó?
 A) $s < 1,5$; B) $1,5 \leq s < 15$; C) $15 \leq s < 20$;
 D) $20 \leq s < 21$; E) $s \geq 21$; N) Nem tudom.
10. A szurkoló otthonról a stadionba megy. Ha gyalog megy 5 Km/h sebességgel, egy órát fog késni, ha pedig kerékpárral megy 10 Km/h sebességgel, fél órával előbb ér oda. Az indulás pillanatától számított hány óra múlva kezdődik a mérkőzés?
 A) $t = 2 \text{ h}$; B) $t = 1,5 \text{ h}$; C) $t = 3 \text{ h}$; D) $t = 1 \text{ h}$; E) $t = 75 \text{ min}$; N) Nem tudom.
11. A derékszögű trapéz melynek alapjai $a = 20 \text{ cm}$, $b = 8 \text{ cm}$ és rövidebb szára $c = 5 \text{ cm}$ először forgatjuk a hosszabb, majd másodszor a rövidebb alapja körül. Az így kapott testek térfogatának aránya:
 A) 1 : 1; B) 1 : 2; C) 2 : 3; D) 3 : 4; E) 1 : 3; N) Nem tudom.
12. Az *Ezeregy éjszaka meséi* c. mesegyűjteményében a gyönyörűszip Seherezádé éjjelente egy érdekes történetet mesélt a kalifának és így odázhatta el kivégzését, míg végül az 1001-ik éjjelen a kalifa megkegyelmezett neki és elvette feleségül. Ha a kalifa azt kívánta volna, hogy Seherezádé elmeséljen minden mesét, egyes éjszakákon háromat, míg másokon ötöt mesélve, a lány legfeljebb k számú éjszakával odázhatta volna el a kivégzését. A k szám számjegyeinek összege:
 A) kisebb mint 8; B) 8; C) 9; D) 10; E) nagyobb mint 10; N) Nem tudom.