

A MATEMATIKAI GIMNÁZIUM FELVÉTELI VIZSGAFELADATAI

2010.06.05.

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. Adottak az $a = -3^2 + (-3)^2$, $b = -3^3 - (-3)^3$ és $c = \sqrt{(-3)^2} + \sqrt{3^2}$ számok. Az adott számok közül nullával egyenlő:

A) mind; B) csak az a ; C) csak a b ;
D) csak a c ; E) csak az a és a b ; N) Nem tudom.

2. Ha $\frac{x}{0,016 : 0,12 + 0,7} = \frac{6\frac{4}{25} : 15\frac{2}{5} + 0,8}{1,2 : 0,375 - 0,2}$, akkor:

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.

3. A $2x - 5y + 10 = 0$ és a $2x - y - 14 = 0$ egyenletű egyenesek a koordináta-rendszer Ox és Oy tengelyeivel az Oxy koordinátasík első negyedében egy négyszöget alkotnak. A négyszög egész koordinátájú, belső pontjainak számát jelölő b számra érvényes, hogy:

A) $b \leq 15$; B) $15 < b \leq 20$; C) $20 < b \leq 25$;
D) $25 < b \leq 30$; E) $b > 30$; N) Nem tudom.

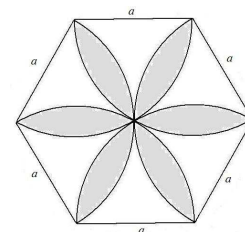
4. Hány olyan nemegybevágó egyenlőszárú háromszög van, amelyeknek az egyik oldala 2 cm, a területe pedig 1cm^2 ?

A) 0; B) 1; C) 2; D) 3; E) végtelen sok; N) Nem tudom.

5. Legyen p az a legkisebb prímszám, amely felírható három különböző prímszám összegeként: $p = p_1 + p_2 + p_3$. A $p_1 \cdot p_2 \cdot p_3$ szorzat értéke:

A) 30; B) 105; C) 165; D) 231; E) 385; N) Nem tudom.

6. A szabályos hatszög minden csúcsából, a hatszög belső tartományában egy $r = a$ sugarú körívet húzunk. Ily módon egy olyan alakzatot kapunk, amely egy hatszirmú virágra emlékeztet. Ezt az alakzatot *rozettának* hívjuk. Mekkora a rozetta területe?



A) $a^2 \left(\pi - \frac{3\sqrt{3}}{2} \right)$; B) $a^2 (2\pi - 3\sqrt{3})$; C) $a^2 (3\sqrt{3} - \pi)$;

D) $a^2 (3\sqrt{3} - 2\pi)$; E) $a^2 (\pi + \sqrt{3})$; N) Nem tudom.

7. Ha egy kétjegyű számból kivonjuk azt a kétjegyű számot, amely ugyanazon számjegyekből áll, csak fordított sorrendben, a kapott különbség az adott szám számjegyei összegének háromszorosa lesz. Hány ilyen tulajdonságú kétjegyű szám van?

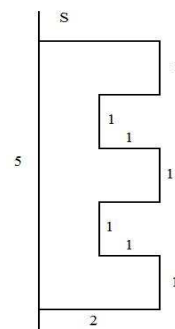
A) 0; B) 1; C) 2; D) 3; E) 4; N) Nem tudom.

8. Az adott ábrán a nagy nyomtatott E betű képe van, és adottak a méretei [cm-ben]. Ha az E betűt forgatjuk az s tengely körül, akkor a kapott forgástest térfogata [cm^3 -ben]:

A) 14π ; B) 15π ; C) 20π ; D) 60π ;

E) Egyik sem igaz a felajánlott A),B),C),D)

válaszokból; N)Nem tudom.



9. Ha a valós x , y és z számokra érvényes, hogy $4x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 4y - 2z + 6 = 0$, akkor az összegük:

A) $\frac{7}{2}$; B) $\frac{5}{2}$; C) $\frac{3}{2}$; D) $\frac{1}{2}$; E) $-\frac{1}{2}$; N)Nem tudom.

10. Azoknak az x egész számoknak a száma, amelyek kielégítik az

$$\frac{x-11}{3-x} \geq 1$$

egyenlőtlenséget:

A) 1; B) 2; C) 3; D) 4; E) több, mint 4; N) Nem tudom.

11. A téglatest alakú akváriumban, amelynek alapélei 75 cm és 20 cm, magassága pedig 60 cm, a víz magassága 36 cm. Az akváriumba tíz darab 5 cm oldalélű kockát tesznek, amelyek mind lesüllyednek az akvárium aljára. Ha a víz szintje h cm-rel emelkedik, akkor:

A) $h < 1$; B) $1 \leq h < 1,2$; C) $1,2 \leq h < 2,4$;

D) $2,4 \leq h < 3,6$; E) $h \geq 3,6$; N) Nem tudom.

12. Az A helységről a B helységbe, állandó sebességekkel, egyidőben indul el két gyalogos. Amikor a második gyalogos megtette az út felét, akkor az első gyalogos 4 km-rel többet tett meg, mint az út fele, és amikor az első gyalogos megérkezett a B helységbe, akkor a második gyalogos még 6 km-re volt a B helységtől. Az A és B helységek közötti távolság:

A) 12 km; B) 18 km; C) 16 km;

D) 20 km; E) 24 km; N) Nem tudom.