

ÉVFOLYAMDOLGOZAT 2025. EMELT SZINT

11. osztály

A feladatok megoldásához számológép és függvénytáblázat használható.

1. Írd fel két egész szám hányadosaként! (A számolás részleteit írd le!)

a) $27^{-\frac{2}{3}}$ (2 pont)

b) $\log_2 \sqrt[3]{4}$ (2 pont)

c) $\frac{\sqrt[3]{8 \cdot 32^{-0,2}}}{81^{\frac{1}{4}}}$ (3 pont)

2. Határozd meg az alábbi kifejezés értelmezési tartományát!

$\log_x \frac{2x-1}{7}$ (3 pont)

3. Írd fel annak a körnek az egyenletét, amelynek középpontja (2; -4), sugarának hossza $2\sqrt{3}$! (2 pont)

4. Egy háromszög belső szögei nagyságának aránya 2 : 3 : 4, legrövidebb oldalának hossza 2 cm.

Számítsd ki a háromszög leghosszabb oldalának hosszát! (A választ két tizedesjegyre kerekítve, cm-ben add meg!) (4 pont)

5. A tengerszint felett h kilométer magasságban a légkör nyomását ($p(h)$) a $p(h) = p_0 \cdot 2,718^{-0,1275h}$ formulával közelítjük, ahol $p_0 \approx 101300 \text{ Pa}$ a légkör nyomása a tengerszinten.

- a) „Magyar idő szerint vasárnap 20 óra 7 perckor Felix Baumgartner bázisugró leugrott a sztratoszféra pereméről. Ez a történelem legmagasabbról végrehajtott ugrása, a leggyorsabb szabadesése és a legmagasabbra elérő emberrel megtett ballonos repülés.”

Felix Baumgartner 36 km magasságból ugrott le. Mekkora volt ebben a magasságban a légkör nyomása? (A választ százatokra kerekítve add meg Pa-ban!) (4 pont)

- b) „Oxigénpalack nélkül hódította meg Klein Dávid a Manaszlut (Nepál), a Föld nyolcadik legmagasabb hegyét.”

Hány méter magas a Manaszlu hegy, ha a hegycsúcson a nyomás 35800 Pa ? (A választ egészre kerekítve méterben add meg!) (6 pont)

6. Egy trapéz párhuzamos oldalai 28,5 cm és 16,2 cm, szárai 15 cm és 12,8 cm hosszúak. Határozd meg a trapéz

- a) hosszabb alapon fekvő szögeit, (5 pont)

- b) átlóinak hosszát! (5 pont)

EMELT SZINT - AZ ALÁBBI HÁROM FELADAT KÖZÜL KETTŐT KELL MEGOLDANOD!

7. Oldd meg az alábbi egyenleteket a valós számok halmazán!

a) $\log_3 \log_8 \log_2 (x + 9) = -1 + \log_3 2$ (7 pont)

b) $\sin(2x) = \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$ (7 pont)

8. Írd fel annak a körnek az egyenletét amelyet a

$$(x - 2)^2 + (y - 9)^2 = 4, (x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 4, (x - 9)^2 + (y - 8)^2 = 4$$

körök kívülről érintenek! (14 pont)

9. Adott az $y = x^2 - 4x + 3$.

a) Add meg a parabola fókuszpontjának koordinátáit, és írd fel a parabola vezéregyenesének egyenletét! (5 pont)

b) Az $y = 2x + b$ egyenes érinti a parabolát.

Add meg a b paraméter értékét! (5 pont)

c) Add meg az érintési pont koordinátáit! (4 pont)