

Évfolyamdolgozat 2025.

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. Adott az $\vec{a}(3; -2)$ és $\vec{b}(-4; -6)$ vektorok.

Add meg az

a) $\vec{a} + \vec{b}$ (2 pont)

b) $\vec{a} - \vec{b}$ (2 pont)

c) $-2\vec{b}$ (2 pont)

vektorok koordinátáit!

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

5. 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)

6. 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 százásokra 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)

7. Elek kertépítő mérnök. Paralelogramma alakú virágágyást rendelt tőle a matematikát kedvelő Vektor Viktor. A paralelogramma csúcsaiba piros tulipánokat kért. A virágágyás közepére fehér jácintokat kell ültetni.

Két szomszédos tulipán helyének koordinátáit megadta a megrendelő:

$A(-1; -5), B(3; -1)$.

A jácintok helyét is kijelölte: $K(-3; -2)$.

- a) Hová kell ültetni a másik két tulipánt? (A választ számolással indokold!) (5 pont)
b) Mekkora területű a virágágyás, ha egy egység 50 cm-nek felel meg?

Az eredményt m^2 -ben add meg! (6 pont)

8. 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)