

1. Az $ABCD$ trapézban az A és a D csúcsoknál derékszög van, az AC és a BD átlók merőlegesek egymásra és $4AB = 9CD$. Határozzuk meg az átlók hosszának az arányát!

2. Oldjuk meg az

$$\frac{x-14}{2} + \frac{x-12}{4} + \frac{x-10}{6} = \frac{x-8}{8} + \frac{x-6}{10} + \frac{x-4}{12} + \frac{x-16}{p}$$

egyenletet, ahol a p 0-tól különböző valós paraméter!

3. Írjuk föl annak a körnek az egyenletét, amely átmegy az $A(0;9)$ és a $B(7;2)$ pontokon és érinti az x tengelyt!

4. Egy gúla alaplapja olyan trapéz, melynek három oldala 6 egység hosszú, a negyedik pedig 12 egységnyi. A gúla oldalélei az alapsíkkal egyenlő szögeket zárnak be. Mekkora ez a szög, ha a test térfogata 162 térfogategység?

5. Egy háromszög egyik oldalát a szemben fekvő szög harmadoló egyenesei 5, 6 és 9 egységnyi szakaszokra bontják. Határozzuk meg az ezzel az oldallal szembeni szög koszinuszának pontos értékét.

6. Adjuk meg a

$$2 \sin \frac{2002^{100} \cdot \pi}{-3} \cdot 5^{\frac{1}{\log_3 25}} = |\sqrt{x^2 - 2x + 1} - 4|$$

egyenlet legkisebb pozitív megoldását!

7. Milyen p és q pozitív prímpárokra lesz a

$$(p^2 - pq - 2q^2)x^2 - 3q^2x - (2p + 0,5) = 0$$

egyenletnek egy valós gyöke?

8. Mely valós számokra értelmezhető a

$$\sqrt{\frac{2^{-x+1} - 0,5}{\log_x(x^2 + x)}}$$

kifejezés?