

1. Egy üzem kétféle minőségű alkatrészt gyárt. Az I. osztályú termék gyártásából származik a bevétel 73%-a. Hány százalékkal emelkedik az üzem bevétele, ha az I. osztályú termék termelését 27%-kal, a II. osztályú termék termelését pedig 22%-kal növelik?

9.142.

8 pont

2. Határozza meg a következő kifejezések pontos értékét (táblázat és számológép használata nélkül):

$$\text{a) } \log_3 \left(-\operatorname{tg} \frac{1991\pi}{4} \right); \quad \text{b) } 1991^{\sqrt{\cos^2(9\pi)-1}}; \quad \text{c) } \log_{2+\sqrt{3}}(2-\sqrt{3}).$$

9.143.

11 pont

3. Egy C középpontú, 3 egységnyi sugarú körnek CA és CB sugarai 120° -os szöget zárnak be egymással. Egy kúpot úgy helyeztünk a kör síkjára, hogy alapköre érinti az AB körívet, valamint a CA és CB szakaszt. A kúp magassága AB hosszúságú. Határozza meg a kúp térfogatát!

9.144.

12 pont

4. Oldja meg a következő egyenletet a valós számok halmazán:

$$8 \sin^2 \frac{x}{2} - 2 \cos x = 7.$$

9.145.

13 pont

5. Legyen $a_1; a_2; a_3; \dots; a_n; \dots$ számtani sorozat. Igazolja, hogy a $b_n = a_{n+1}^2 - a_n^2$ képlettel értelmezett $b_1; b_2; b_3; \dots; b_n; \dots$ sorozat is számtani sorozat!

9.146.

13 pont

6. Az $ABCD$ deltoid szimmetriatengelye az AC átló, ahol $A(0;0)$ és $C(8;10)$. A deltoid területe 41 területegység. Az egyik átló az origótól számítva 3:2 arányban osztja a másikat. Határozza meg a hiányzó csúcspontok koordinátáit!

9.147.

13 pont

7. Mely valósszám-hármasok elégítik ki a következő egyenletrendszert:

$$\begin{cases} x + y + z = 2; \\ 2xy = z^2 + 4. \end{cases}$$

9.148.

14 pont

8. Oldja meg a valós számok halmazán a következő egyenletet:

$$\log_{1991}(x-3) + \log_{1992}(x-3) = 3 - \lg(x^5 - 24).$$

9.149.

16 pont