

ОБЩИНСКИ КРЪГ НА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА

07.12.2025 г.

XI КЛАС

Задача 1.

Даден е изразът $\left(\frac{a-4b}{a+(ab)^{\frac{1}{2}}-6b} - \frac{a-9b}{a+6(ab)^{\frac{1}{2}}+9b} \right) \cdot \frac{b^{-\frac{1}{2}}}{a^{\frac{1}{2}}-3b^{\frac{1}{2}}}$

- Да се опрости израза
- Да се пресметне стойността на израза при a равно на разликата между числителя и знаменателя на степенния показател на израза $\sqrt[4]{32\sqrt[3]{4}} + \sqrt[4]{64\sqrt[3]{\frac{1}{2}}} - 3\sqrt[3]{2\sqrt[4]{2}}$, представен като степен с основа 2 и $b = \left(\log_{\sqrt[3]{7}} \sqrt{7} - \log_{\sqrt{27}} \sqrt[3]{9} + \log_{81} \sqrt[3]{9} \right) \cdot \log_7 8 \cdot \log_2 49 \cdot \log_9 25 \cdot \log_5 27$

Задача 2.

В $\triangle ABC$ е вписана окръжност с радиус 2cm, която се допира до страната AB в точка M , като я разделя на отсечки $AM = 6cm$ и $MB = 4cm$.

- Намерете обиколката на $\triangle ABC$
- Намерете $\cos \angle BAC$ и определете вида на $\triangle ABC$ според ъглите му
- Намерете лицето на $\triangle ABC$

Задача 3.

- Полиномът $A(x)$ е от трета степен и $B(x) = (x-2)(x+3)$. Намерете остатъка при делението на $A(x)$ с $B(x)$, ако остатъкът при делението на $A(x)$ с $(x-2)$ е 1, а остатъкът при делението на $A(x)$ с $(x+3)$ е -14
- Ако е известно, че -2 и $\frac{1}{2}$ са корени на уравнението $P(x) = 0$, да се намерят нулите на полинома $P(x) = 2x^5 + 11x^4 + 12x^3 + mx^2 + nx + 12$

Всяка задача се оценява със 7 точки.

За областен кръг се класират учениците, получили не по-малко от 16 точки.

Време за работа – 4 часа. Желая Ви успех!