**MATEMATIKA 11- sinf I variant**

1. Tenglamaning barcha haqiqiy ildizlarini toping:

$$x^{4}+7x^{3}+ 6x^{2}+ 5\sqrt{2003} x-2003=0$$

1. Agar a3 + a – 1 = 0 bo‘lsa, $\frac{a^{4}+a^{3}+a^{2}+9}{a^{5}-a^{2}-a+6}=2$ ekanini isbotlang.
2. Har qanday$a\_{1 },a\_{2}, a\_{3}, … , a\_{n}$ arifmetik progressiya uchun quyidagi ayniyat o‘rinli ekanligini isbot qiling

 $\frac{1}{\sqrt{a\_{1}}+\sqrt{a\_{2}}}+\frac{1}{\sqrt{a\_{2}}+\sqrt{a\_{3}}}+…+\frac{1}{\sqrt{a\_{n-1}}+\sqrt{a\_{n}}}=\frac{n-1}{\sqrt{a\_{1}}+\sqrt{a\_{n}}}$

1. ABC uchburchakning AA1 va CC1 balandliklari uchburchak ichidagi H nuqtada kesishadi. HA =HA1 va CH=2CH1 ekanligi ma’lum. B burchak kattaligini toping.
2. Ixtiyoriy uchburchakda tashqi chizilgan aylana radiusi $R$, ichki chizilgan aylana radiusi $r$ va shu aylanalar markazlari orasidagi masofa $d$ o’zaro

$d^{2}=R^{2}-2Rr $tenglik bilan bog’langanligini isbot qiling.

**MATEMATИKA 11 класс I вариант**

1. Найдите все действительные корни уравнения:

$$x^{4}+7x^{3}+ 6x^{2}+ 5\sqrt{2003}x-2003=0$$

1. Докажите, что$\frac{a^{4}+a^{3}+a^{2}+9}{a^{5}-a^{2}-a+6}=2$, если a3 + a – 1 = 0 .
2. Докажите, что для любой арифметической прогрессии $a\_{1 },a\_{2}, a\_{3}, … , a\_{n}$выполняется равенство:

$$\frac{1}{\sqrt{a\_{1}}+\sqrt{a\_{2}}}+\frac{1}{\sqrt{a\_{2}}+\sqrt{a\_{3}}}+…+\frac{1}{\sqrt{a\_{n-1}}+\sqrt{a\_{n}}}=\frac{n-1}{\sqrt{a\_{1}}+\sqrt{a\_{n}}}$$

1. В треугольнике ABC высоты AA1 и CC1 пересекаются в точке H так, что HA =HA1 и CH=2CH1 . Найдите величину угла B.
2. Радиус окружности, описанной около треугольника, равен$ R$, радиус вписанной окружности$ r.$ Докажите, что расстояние между центрами окружностей $d$ вычисляется по формуле:

$d^{2}=R^{2}-2Rr$.

**MATEMATIKA 11- sinf II variant**

1. Tenglama yechimga egami:

$\frac{x}{y}+\frac{y}{x}+\frac{x^{2}}{y^{2}}+ \frac{y^{2}}{x^{2}}+\frac{x^{3}}{y^{3}}+\frac{y^{3}}{x^{3}}=0$ ?

1. Tengsizlikni isbotlang:

1+$\frac{1}{\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{3}}+…+\frac{1}{\sqrt{1992}}> \sqrt{1992}$

3. Ayrim arifmetik progressiyalarda $\frac{S\_{m}}{S\_{n}}=\frac{m^{2}}{n^{2}}$ tenglik o‘rinli ekanligi ma’lum. $\frac{a\_{m}}{a\_{n}}=\frac{2m-1}{2n-1} $ekanligini isbot qiling.

4. Qavariq ABCDEF oltiburchakda AB = AF , BC = CD va DE = EF ekanligi ma’lum, A, C va E burchak bissektrisalari bir nuqtada kesishishini isbotlang.

5. Aylanaga ichki chizilgan istalgan tortburchakda diagonallar ko’paytmasi qarama-qarshi tomonlar ko’paytmasi yig’indisiga tengligini isbotlang.

**MATEMATИKA 11класс II вариант**

1. Имеет ли корни данное уравнение:

$\frac{x}{y}+\frac{y}{x}+\frac{x^{2}}{y^{2}}+ \frac{y^{2}}{x^{2}}+\frac{x^{3}}{y^{3}}+\frac{y^{3}}{x^{3}}=0$ ?

1. Докажите неравенство:

1+$\frac{1}{\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{3}}+…+\frac{1}{\sqrt{1992}}>\sqrt{1992}$

3.Для некоторой арифметической прогрессии выполняется равенство: $\frac{S\_{m}}{S\_{n}}=\frac{m^{2}}{n^{2}}$. Докажите, что $\frac{a\_{m}}{a\_{n}}=\frac{2m-1}{2n-1}$.

4. В выпуклом шестиугольнике ABCDEF известно, что AB = AF , BC = CD и DE = EF . Докажите, что биссектрисы углов A, C и E пересекаются в одной точке.

5. Докажите, что в произвольном, вписанном в окружность четырехугольнике, произведение диагоналей равно сумме произведений противолежащих сторон.