**Контрольная работа по математике профильный уровень (зимняя сессия)**

**ДЕМОвариант**

1. Кружка стоит 120 рублей. Какое наибольшее число таких кружек можно будет купить на 500 рублей во время распродажи, когда составляет 25%?
2. Прямоугольный участок земли имеет стороны 35 и 45 м. Короткой стороной участок примыкает к стене дома. Найдите длину забора, которым нужно огородить оставшуюся часть границы участка в (в метрах).
3. Вычислить:

а) $\left(\sin(\frac{7π}{6}-5ctg\frac{3π}{2}-tg\frac{3π}{4})\right)tg\left(-\frac{2π}{3}\right)$;

б) $\sin(0,5)+\sin(\left(π+0,5\right)-tg5∙ctg5.)$

1. Имеются два сплава. Первый содержит 10% кобальта, второй – 35% кобальта. Из этих двух сплавов получили третий сплав массой 250 кг, содержащий 25% кобальта. На сколько килограммов масса первого сплава была меньше массы второго?
2. Теорема признак скрещивающихся прямых (признак параллельности плоскостей). Формулировка, чертеж, доказательство теоремы.
3. Построить сечение параллелепипеда
4. Найти область определения функции: $y=\frac{1-\sqrt{-x^{2}-7x+8}}{1+\sqrt{x+9}}$.
5. Решить графически уравнение: $х^{3}=10-х$.
6. Решить уравнение: $\left(х^{2}-25\right)^{2}+\left(х^{2}+3х-10\right)^{2}=0$.
7. Используя метод математической индукции, докажите, что для любого натурального значения n справедливо утверждение $\left(5^{2n+1}+1\right)\vdots 6$
8. Решите неравенство $х^{3}+6х^{2}+\frac{28х^{2}+2х-10}{х-5}\leq 2.$

**Контрольная работа по математике профильный уровень (зимняя сессия)**

**Вариант 1**

1. Пачка сливочного масла стоит 60 рублей. Пенсионерам магазин делает скидку 5%. Сколько рублей заплатит пенсионер за 7 пачек масла?
2. Участок земли имеет прямоугольную форму. Стороны прямоугольника равны 35 м и 65 м. Найдите длину забора (в метрах), которым нужно огородить участок, предусмотрев проезд шириной 3 м.
3. Вычислить:

а) $\left(\sin(\frac{π}{3}-2cos\frac{π}{2}+tg\frac{11π}{6})\right)tg\left(-\frac{π}{4}\right)$;

б) $cos^{2}1-3tg3∙ctg3+sin^{2}1$

1. Смешали 8 литров 10-процентного водного раствора некоторого вещества с 12 литрами 40-процентного водного раствора этого же вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?
2. Теорема признак скрещивающихся прямых. Формулировка, чертеж, доказательство теоремы.
3. Построить сечение параллелепипеда
4. Найти область определения функции: $y=\frac{\sqrt{x-12}}{х^{2}-1}$.
5. Решить графически уравнение:$\sqrt{х+1}=5-х$.
6. Решить уравнение:$х^{3}=х^{2}-7х+7$.
7. Используя метод математической индукции, докажите, что для любого натурального значения n справедливо утверждение $\left(13^{n}-1\right)\vdots 12$
8. Решите неравенство $х^{3}+68+\frac{50х^{2}+х-7}{х-7}\leq 1.$

**Контрольная работа по математике профильный уровень (зимняя сессия)**

**Вариант 2**

1. Тетрадь стоит 24 рубля. Сколько рублей заплатит покупатель за 60 тетрадей, если при покупке больше 50 тетрадей магазин делает скидку 10% от стоимости всей покупки?
2. Участок земли для строительства дачи имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 50 м и 40 м. Одна из больших сторон участка идет вдоль реки, а три остальные стороны нужно отгородить забором. Найдите длину этого забора. Ответ дайте в метрах.
3. Вычислить:

а) $\left(\cos(\frac{π}{6}-3tgπ+tg\frac{5π}{3})\right)ctg\left(\frac{5π}{4}\right)$;

б) $2tg1,5∙ctg1,5-sin^{2}2-cos^{2}2$

1. Смешали 4 литра 15-процентного водного раствора некоторого вещества с 6 литрами 25-процентного водного раствора этого же вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?
2. Теорема признак параллельности плоскостей. Формулировка, чертеж, доказательство теоремы.
3. Построить сечение параллелепипеда



1. Найти область определения функции: $y=\frac{\sqrt{x+12}}{х^{2}-1}$.
2. Решить графически уравнение:$3х=\sqrt{10-х}$.
3. Решить уравнение:$х^{3}+4х^{2}=9х+36$.
4. Используя метод математической индукции, докажите, что для любого натурального значения n справедливо утверждение $\left(19^{n}-1\right)\vdots 18$
5. Решите неравенство $х^{3}+9х^{2}+\frac{40х^{2}+х-5}{х-5}\leq 1.$