Образовательный минимум - 2 по математике в 10 классе

1. Показательные уравнения и неравенства

Теория	Практика
Если $\underline{a>1}$ и $a^{x_1}<a^{x_2}$, то $x_1<x_2$ **Если** $\underline{0<a<1}$ и $a^{x_1}<a^{x_2}$, то $x_1>x_2$	1. Решить уравнение: а) $\left(\dfrac{1}{2}\right)^{6-2x}=4$ б) $5^{x-7}=\dfrac{1}{125}$ 2. Поставьте в соответствие каждому неравенству множество его решений. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам. А) $2^x\ge 1$ Б) $0{,}5^x\ge 2$ В) $0{,}5^x\le 2$ Г) $2^x\le 1$ 1) $(-\infty;-1]$ 2) $(-\infty;0]$ 3) $[-1;+\infty)$ 4) $[0;+\infty)$

2. Логарифмы

Теория	Практика
Логарифмом положительного числа ***b*** по основанию ***a***, где $a>0$ и $a\neq 1$, называется показатель степени, в которую надо возвести число ***a***, чтобы получить число ***b***. $\log_2 8=3$, т.к. $2^3=8$; $\log_a a=1$; $\log_a 1=0$ $\underline{a^{\log_a b}=b}$ - ***основное логарифмическое тождество*** ***Свойства логарифмов:*** $a>0$; $b>0$; $c>0$; $a\neq 1$ 1) $\log_a(bc)=\log_a b+\log_a c$ 2) $\log_a\left(\dfrac{b}{c}\right)=\log_a b-\log_a c$ 3) $\log_a b^m=m\cdot\log_a b$ 4) $\log_{a^p} b=\dfrac{1}{p}\cdot\log_a b$ **Формула перехода** от одного основания логарифма к другому $\log_a b=\dfrac{\log_c b}{\log_c a}$ ($a>0$; $b>0$; $c>0$; $a\neq 1$; $c\neq 1$) $\log_a b=\dfrac{1}{\log_b a}$ $\log_{10} b=\lg b$ - десятичный логарифм $\log_e b=\ln b$ - натуральный логарифм	Вычислить: 1) $8^{\log_2 3}$; 2) $2\log_{27}\lg 1000$; 3) $\dfrac{\log_3 8}{\log_3 16}$; 4) $\log_{13}\sqrt[5]{169}$;

3. Логарифмические уравнения.

Теория	Практика
При решении уравнений находят ОДЗ – область допустимых значений. 1. Уравнение вида $\log_a f(x)=b$ при $a>0$; $a\neq 1$ По определению логарифма $f(x)=a^b$ Пример: $\log_3(5x-1)=2$ $5x-1=3^2$ Ответ: $\underline{x=2}$ 2. Уравнения вида $\log_a f(x)=\log_a g(x)$ $\begin{cases}f(x)>0\\g(x)>0\\f(x)=g(x)\end{cases}$ Пример: $\log_8(x+9)=\log_8(2x-17)$ ОДЗ $\begin{cases}x+9>0\\2x-17>0\end{cases}$ $x+9=2x-17$ Ответ: $\underline{x=26}$ 3. Преобразование с помощью свойств логарифмов. Пример: $\log_2 x+2\log_4(x+2)=3$ ОДЗ $\begin{cases}x>0\\x+2>0\end{cases}$ $\underline{x>0}$ $\log_2 x+\log_2(x+2)=3$; $\log_2(x\cdot(x+2))=3$; $x(x+2)=8$ $x^2+2x-8=0$ $x=2$ $x=-4$ - не подходит по ОДЗ Ответ: $\underline{x=2}$	Решить уравнение: 1) $\log_7(x+3)=2$ 2) $\log_2(3+x)=3$ 3) $\log_4(x+6)=\log_4(5x-14)$ 4) $\log_3(5-x)=2\log_3 2$ 5) $\lg(x-1)+\lg(x+1)=0$

4. Логарифмические неравенства.

Теория	Практика
1. **Если** $\underline{a>1}$, то $\log_a f(x)>\log_a g(x)$ $\begin{cases}f(x)>0\\g(x)>0\\f(x)>g(x)\end{cases}$ 2.**Если** $\underline{0<a<1}$, то $\log_a f(x)>\log_a g(x)$ $\begin{cases}f(x)>0\\g(x)>0\\f(x)<g(x)\end{cases}$	Решить неравенство: 1) $\log_3(x+2)<3$ 2) $\log_{\frac{1}{3}}(x-1)\ge -2$ 3) $\lg(3x-4)<\lg(2x+1)$ 4) $\log_{15}(x-3)+\log_{15}(x-5)<1$ 5) $\log_{\frac{1}{2}}(x^2-5x-6)\ge -3$

4. Параллельность плоскостей

Теория	Практика
Определение: две плоскости ***называются параллельными***, если они не пересекаются. **Признак параллельности плоскостей**: если две пересекающиеся прямые одной плоскости соответственно параллельны двум прямым другой плоскости, то эти плоскости параллельны.	1. Докажите, что плоскость, проходящая через середины ребер AB, AC и AD тетраэдра ABCD, параллельна плоскости BCD

5. Перпендикулярность прямой и плоскости

Теория	Практика
Две прямые в пространстве называются ***перпендикулярными***, если угол между ними 90^0. Прямая ***называется перпендикулярной*** к плоскости, если она перпендикулярна к любой прямой, лежащей в этой плоскости. ***Признак перпендикулярности прямой и плоскости***: Если прямая перпендикулярна к двум пересекающимся прямым, лежащим в плоскости, то она перпендикулярна к этой плоскости. ***Длина перпендикуляра***, проведенного из точки к плоскости, **называется** расстоянием от точки до плоскости. ***Расстоянием между прямой и параллельной ей плоскостью*** называется длина перпендикуляра, проведенного из любой точки прямой к плоскости. ***Расстоянием между параллельными плоскостями*** называется длина перпендикуляра, проведенного из любой точки одной плоскости из плоскостей к другой. ***Теорема о трёх перпендикулярах***: Прямая, проведенная в плоскости через основание наклонной перпендикулярно к её проекции на эту плоскость, перпендикулярна и к самой наклонной. **Обратная теорема**: прямая, проведенная в плоскости через основание наклонной перпендикулярно к ней, перпендикулярна и к её проекции. ***Углом между прямой и плоскостью***, пересекающей эту прямую и не перпендикулярной к ней, называется угол между прямой и её проекцией на эту плоскость.	1.В треугольнике сумма углов A и B равна 90^0. Прямая BD перпендикулярна к плоскости ABC. Докажите, что CD $\perp$ AC. 2. В тетраэдре ABCD точка M – середина ребра BC, AC = AB, DB = DC. Докажите, что плоскость треугольника ADM перпендикулярна к прямой BC. 3. Дано: $MA \perp (ABC)$, $BD = CD$, $MD \perp BC$ Доказать: AB = AC