

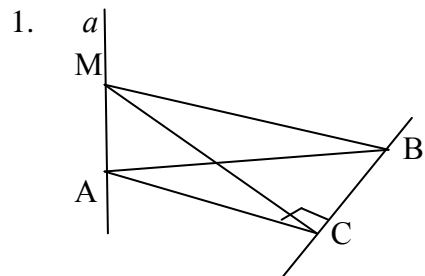
*Пояснительная записка.*

Диагностическая работа по геометрии за курс 10 класса составлена в соответствии с учебником: Геометрия, 10-11: учебник для общеобразовательных учреждений. / Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. – М.: Просвещение, 2009 - 2013.

Контрольная работа рассчитана на урок по 40 – 45 минут, содержит 4 разноуровневых варианта: варианты 1 и 2 предназначены менее подготовленным ученикам, варианты 3 и 4 обучающимся на хорошо и отлично. Работа предусматривает краткое оформление задач 1-3 (обоснование углов между прямой и плоскостью, между плоскостями: боковой гранью и плоскостью основания должно быть описано) и развернутое решение задачи 4. Задача №1 по готовому чертежу на доказательство с применением теоремы о трёх перпендикулярах или обратной ей. К задачам № 2 - № 4 даны ответы.

Цель: проверка умений применять полученные знания по основным темам курса геометрии 10 класса.

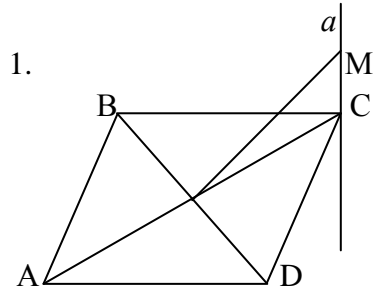
ВАРИАНТ 1.



Дано:  $a \perp (ABC)$ ,  
 $\triangle ABC$  – прямоугольный,  
 $\angle C = 90^\circ$   
Доказать:  $\triangle MCB$  –  
прямоугольный.

2.  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  – правильная призма.  $AB = 6$  см,  $AA_1 = 8$  см.  
Найти угол между прямыми  $AA_1$  и  $BC$ ; площадь полной поверхности призмы.
3. В правильной треугольной пирамиде сторона основания равна  $2\sqrt{3}$  см, а высота равна 2 см. Найти угол наклона бокового ребра к плоскости основания. Ответ запишите в градусах.
4. Основание прямой призмы – треугольник со сторонами 5 см и 3 см и углом в  $120^\circ$  между ними. Наибольшая из площадей боковых граней равна  $56$  см<sup>2</sup>. Найти площадь полной поверхности призмы.

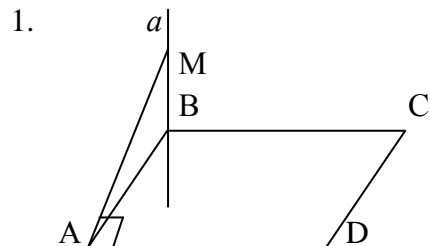
ВАРИАНТ 2.



Дано:  $ABCD$  – ромб,  
 $AC \cap BD = O$ ,  
 $a \perp (ABC)$ .  
Доказать:  $MO \perp BD$ .

2.  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  – правильная призма. Площадь её полной поверхности равна  $210 \text{ м}^2$ , а площадь боковой поверхности  $160 \text{ м}^2$ . Найти сторону основания и высоту призмы.
3. В правильной четырёхугольной пирамиде со стороной основания  $6 \text{ см}$  и длиной бокового ребра  $\sqrt{50} \text{ см}$  найти косинус угла наклона бокового ребра к плоскости основания и площадь боковой поверхности.
4. Стороны основания прямого параллелепипеда равны  $8 \text{ см}$  и  $15 \text{ см}$  и образуют угол в  $60^\circ$ . Меньшая из площадей диагональных сечений равна  $130 \text{ см}^2$ . Найти площадь полной поверхности параллелепипеда.

ВАРИАНТ 3.

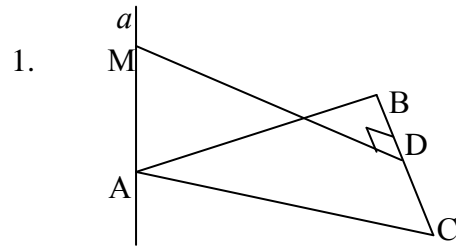


Дано: ABCD -  
параллелограмм,  
 $a \perp (ABC)$ ,  
 $MA \perp AD$ .

Доказать:  
ABCD – прямоугольник.

2. В прямой призме основанием является параллелограмм со сторонами 4 м и 5 м и углом между ними  $30^\circ$ . Найти площади боковой и полной поверхностей призмы, если её высота равна 7 м.
3. В правильной четырёхугольной пирамиде PABCD сторона основания  $AB = 10$  см, высота  $PH = 5\sqrt{6}$  см. Найти угол наклона бокового ребра пирамиды к плоскости её основания; площадь сечения, проходящего через высоту и боковое ребро.
4. Основанием прямой призмы  $ABCA_1B_1C_1$  является равнобедренный треугольник ABC с основанием AC, причём  $AB = 6$  см, угол B равен  $120^\circ$ , боковое ребро  $CC_1 = 8$  см. Найти площадь сечения  $A_1C_1B$ ;  
\*б) тангенс угла наклона плоскости  $(A_1C_1B)$  к плоскости  $(ACC_1)$ .

ВАРИАНТ 4.



Дано:  $a \perp (ABC)$ ,  
 $MD \perp BC$ ,  
D – середина BC.  
Доказать:  $AB = AC$

2. В прямоугольном параллелепипеде длина диагонали  $4\sqrt{21}$  см, длины его измерений относятся как 1 : 2 : 4. Найти площадь полной поверхности параллелепипеда.
3. В правильной четырёхугольной пирамиде сторона основания равна 4 м, а высота равна 2 м. Найти угол наклона боковой грани к плоскости основания; площадь полной поверхности пирамиды.
4. Основанием пирамиды MABCD является прямоугольник ABCD со сторонами  $AB = 5$  см и  $AD = 12$  см. Боковое ребро MA перпендикулярно к плоскости основания пирамиды и равно 4 см. Найти угол наклона ребра MC к плоскости ABCD.  
\*б) Постройте сечение пирамиды плоскостью, параллельной плоскости основания и проходящей через точку F на ребре MA,  $MF : FA = 1 : 3$ . Найдите площадь сечения.

**Ответы.**

№ задания	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
1.	Доказательство основывается на ТТП или на обратной ТТП.			
2.	$\varphi=90^\circ;$ $S_{полн}=264 \text{ см}^2$	$a=5 \text{ м};$ $h= 8 \text{ м}$	$S_{бок}=126 \text{ м}^2$ $S_{полн}=146\text{м}^2$	$S_{полн}=448\text{см}^2$
3.	$45^\circ$	$\cos B = 0,6$ $S_{бок}=12\sqrt{41} \text{ см}^2$	$\alpha =60^\circ$ $S_{сеч} = 50\sqrt{3} \text{ см}^2$	$\varphi=45^\circ;$ $S_{полн}=16(\sqrt{2} + 1) \text{ м}^2$
4.	$S_{полн}= 120 + 7,5\sqrt{3} \text{ см}^2$	$S_{полн} =460 + 120\sqrt{3} \text{ см}^2$	$S_{сеч} = 3\sqrt{219} \text{ см}^2$ $\text{tg } \varphi = \frac{3}{8}$	$\text{arctg } \frac{4}{13};$ $S_{сеч} = 3,75 \text{ см}^2$