

Контрольная работа №1

Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямой и плоскости

Вариант I

Часть А

- 1) Прямые a и b скрещивающиеся. Прямая c параллельна прямой b . Могут ли прямые a и c пересекаться?
- 2) Плоскость α проходит через верхнее основание трапеции $ABCD$. Докажите, что любая прямая, лежащая в плоскости α и параллельная прямой BC , параллельна прямой AD . Точки M и N - середины боковых сторон. Найдите AD , если $BC=8$, $MN=12$.
- 3) Прямая FA проходит через вершину параллелограмма $ABCD$ и не лежит в плоскости параллелограмма.
 - а) Докажите, что FA и CD скрещивающиеся.
 - б) Чему равен угол между прямыми FA и CD , если угол FAB равен 30 градусов?

Часть Б

- 1) Прямая a параллельна плоскости α , прямая b также параллельна плоскости α . Могут ли a и b :
 - а) Быть параллельными?
 - б) Пересекаться?
 - в) Быть скрещивающимися прямыми?
- 2) Точка M лежит вне плоскости параллелограмма $ABCD$.
 - а) Докажите, что средние линии треугольников MAD и MBC параллельны.
 - б) Найдите эти средние линии, если боковая сторона параллелограмма равна 5 , а его высота равная 4 и делит сторону, к которой проведена, пополам.
- 3) Через вершину C квадрата $ABCD$, проходит прямая CK , не лежащая в плоскости квадрата.
 - а) Докажите, что CK и AD скрещивающиеся.
 - б) Чему равен угол между CK и AD . Угол CBK равен 45 градусов, угол $СКВ$ равен 75 градусов?

Часть В

- 1) Две плоскости пересекаются по прямой L . Прямые L и A скрещивающиеся, прямые L и B параллельны. Могут ли прямые A и B :
 - а) Лежать в одной из плоскостей?
 - б) Лежать в разных плоскостях?
 - в) Пересекать эти плоскости?В случае утвердительного ответа укажите взаимное расположение прямых L и A .
- 2) Плоскость α пересекает стороны AB и BC треугольника ABC в точках M и N соответственно. $BN:NC=5:8$. $MB:AB=5:13$.
 - а) Докажите, что $AC \parallel \alpha$.
 - б) Найдите MN , если $AC=26$.
- 3) Точки A , B , C и D не лежат в одной плоскости. Найдите угол между прямыми AC и BD , если $AC=16$, $BD=20$. Расстояние между серединами AD и BC равно 6 .

Дата: _____ Класс: _____ Имя: _____

Вариант II

Часть А

- 1) Прямые a и b параллельны. Прямая c скрещивающаяся с прямой b . Могут ли прямые b и c быть параллельны?
- 2) Плоскость α проходит через нижнее основание трапеции $ABCD$, докажите что любая прямая лежащая в плоскости α и параллельная прямой BC , параллельна прямой AD . Точки M и N - это середины боковых сторон. Найдите BC , если $AD=24$, $MN=18$.
- 3) Прямая GA проходит через вершину трапеции $ABCD$ и не лежит в ее плоскости.
 - а) Докажите, что GA и BC скрещивающиеся.
 - б) Чему равен угол между прямыми GA и BC , если угол GAD равен 70 градусов?

Часть Б

- 1) Прямая a пересекает плоскость α , прямая b также пересекает плоскости α . Могут ли a и b :
 - а) Быть параллельными?
 - б) Пересекаться?
 - в) Быть скрещивающимися прямыми?
- 2) Треугольник ABC и трапеция $KMNP$ имеют общую среднюю линию EF , $MN \parallel EF$, $EF \parallel BC$.
 - а) Докажите, что $BC \parallel KP$.
 - б) Найдите KP и MN , если $BC=24$. $KP:MN = 8:3$.
- 3) Точка F лежит вне плоскости трапеции $ABCD$.
 - а) Докажите, что AF и BC скрещивающиеся.
 - б) Чему равен угол между AF и BC , если угол AFD равен 70 градусов, угол FDA равен 40 градусов?

Часть В

- 1) Две плоскости пересекаются по прямой L . Прямые L и A скрещивающиеся, прямые L и B скрещивающиеся. Могут ли прямые A и B :
 - а) Лежать в одной из плоскостей?
 - б) Лежать в разных плоскостях?
 - в) Пересекать эти плоскости?В случае утвердительного ответа укажите взаимное расположение прямых L и A .
- 2) Плоскость α проходит через сторону AB треугольника ABC . Прямая пересекает стороны BC и AC в точках M и N соответственно. $MC:BC=6:13$ $NC:AN=6:7$.
 - а) Докажите, что $MN \parallel \alpha$.
 - б) Найдите MN , если $AC=39$.
- 3) Точки A , B , C и D не лежат в одной плоскости. Найдите угол между прямыми AC и BD , если $AC=10$, $BD=10$. Расстояние между серединами AD и BC равно 5 .