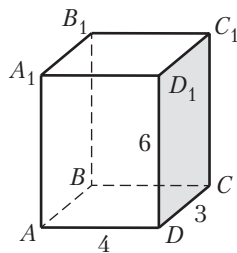


## Контрольная работа 1

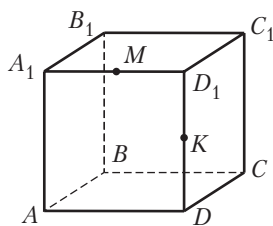
### Вариант 1

1. Точки  $A, B, C, D$  не лежат в одной плоскости. Назовите прямую, по которой пересекаются плоскости  $ABC$  и  $ACD$ .
  - а)  $AB$ ;
  - б)  $AC$ ;
  - в)  $CD$ ;
  - г) плоскости  $ABC$  и  $ACD$  не имеют общей прямой.
2. Дан треугольник  $ABC$ ,  $AB = 6$ ,  $BC = 8$ ,  $\angle ABC = 90^\circ$ . Точка  $F$  не лежит в плоскости  $ABC$ . Точки  $M$  и  $K$  — середины отрезков  $AB$  и  $BC$ , точки  $P$  и  $E$  — середины отрезков  $FM$  и  $FK$  соответственно. Найдите длину отрезка  $PE$ .

3. Дан прямоугольный параллелепипед  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  с измерениями 3, 4 и 6. Найдите площадь его полной поверхности (сумму площадей всех граней).



4. Точки  $M$  и  $K$  — середины ребер  $A_1 D_1$  и  $DD_1$  куба  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ , ребро которого 6. Прямая  $MK$  пересекает плоскость  $ABC$  в точке  $L$ . Найдите длину отрезка  $LB$ .

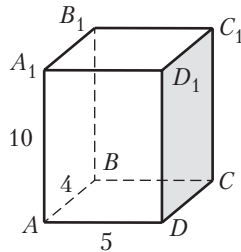


5. Дана правильная треугольная призма  $ABCA_1 B_1 C_1$ , все ребра которой равны 18. Точка  $Q$  — середина ребра  $A_1 B_1$ . Постройте сечение призмы плоскостью  $ACQ$  и найдите его периметр. Представьте найденный периметр в виде  $P = a + b\sqrt{c}$ , где  $c$  — простое число, и в ответе запишите значение числа  $a + b + c$ .

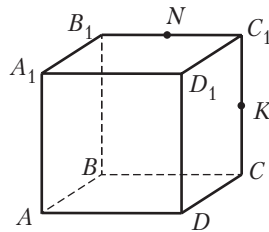
## Вариант 2

- Точки  $M, N, K, L$  не лежат в одной плоскости. Назовите прямую, по которой пересекаются плоскости  $MNK$  и  $LKM$ .
  - $ML$ ;
  - $NK$ ;
  - $MK$ ;
  - плоскости  $MNK$  и  $LKM$  не имеют общей прямой.
- Дан треугольник  $ABC$ ,  $AB = \sqrt{7}$ ,  $BC = 3$ ,  $\angle ABC = 90^\circ$ . Точка  $F$  не лежит в плоскости  $ABC$ . Точки  $M$  и  $K$  — середины отрезков  $AB$  и  $BC$ , точки  $P$  и  $E$  — середины отрезков  $FM$  и  $FK$  соответственно. Найдите длину отрезка  $PE$ .

- Дан прямоугольный параллелепипед  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  с измерениями 4, 5 и 10. Найдите площадь его полной поверхности (сумму площадей всех граней).



- Точки  $N$  и  $K$  — середины ребер  $B_1 C_1$  и  $CC_1$  куба  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ , ребро которого 8. Прямая  $NK$  пересекает плоскость  $AA_1 B_1$  в точке  $Q$ . Найдите длину отрезка  $QC_1$ .

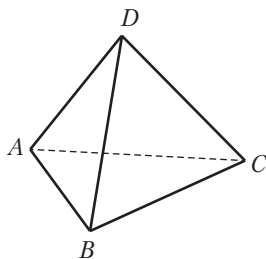


- Дана правильная треугольная призма  $ABCA_1 B_1 C_1$ , все ребра которой равны 12. Точка  $P$  — середина ребра  $A_1 C_1$ . Постройте сечение призмы плоскостью  $BSP$  и найдите его периметр. Представьте найденный периметр в виде  $P = a + b\sqrt{c}$ , где  $c$  — простое число, и в ответе запишите значение числа  $a + b + c$ .

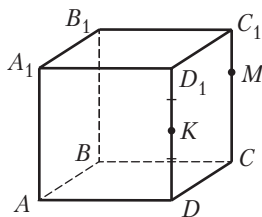
### Вариант 3

1. Точки  $A, B, C, D$  не лежат в одной плоскости. Назовите неверное утверждение.
  - а) Плоскости  $ABD$  и  $CBD$  пересекаются по прямой  $BD$ ;
  - б) точка  $A$  не может лежать на прямой  $BC$ ;
  - в) прямые  $AC$  и  $BD$  не могут пересекаться;
  - г) прямая  $DA$  лежит в плоскости  $ABC$ .
2. Точки  $A, B$  и  $C$  лежат в плоскости  $\alpha$ , точка  $F$  не лежит в плоскости  $\alpha$ ,  $AB = 12$ ,  $BC = 16$ ,  $\angle ABC = 90^\circ$ . Точки  $M$  и  $K$  принадлежат отрезкам  $AB$  и  $BC$  соответственно,  $AB = 2AM$ ,  $BC = 2KC$ , точки  $P$  и  $E$  — середины отрезков  $FM$  и  $FK$  соответственно. Найдите длину отрезка  $PE$ .

3. Дана правильная треугольная пирамида  $DABC$  с периметром основания 30 и боковым ребром 13. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.



4. Точки  $M$  и  $K$  принадлежат соответственно ребрам  $CC_1$  и  $DD_1$  куба  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  с ребром, равным 6,  $C_1 M : MC = 1 : 2$ ,  $D_1 K = KD$ . Прямая  $MK$  пересекает плоскость  $ABC$  в точке  $N$ . Найдите длину отрезка  $NB$ .

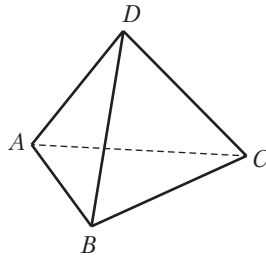


5. Дана правильная треугольная призма  $ABCA_1 B_1 C_1$ , ребро основания которой 12, боковое ребро 8. Точка  $P$  — середина ребра  $AB$ . Постройте сечение призмы плоскостью  $B_1 C_1 P$  и найдите его площадь. Представьте найденную площадь в виде  $S = a\sqrt{b}$ , где  $b$  — простое число, и в ответе запишите значение числа  $a + b$ .

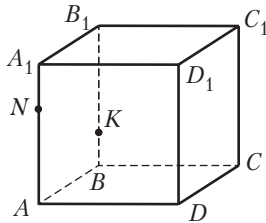
### Вариант 4

1. Точки  $M, N, K, L$  не лежат в одной плоскости. Назовите неверное утверждение.
  - а) Точка  $M$  не может лежать на прямой  $KL$ ;
  - б) плоскости  $NKL$  и  $MNL$  пересекаются по прямой  $NL$ ;
  - в) прямые  $ML$  и  $NK$  могут пересекаться;
  - г) прямая  $KL$  пересекает плоскость  $MNK$ .
2. Точки  $A, B$  и  $C$  лежат в плоскости  $\alpha$ , точка  $F$  не лежит в плоскости  $\alpha$ ,  $AB = 18, BC = 24, \angle ABC = 90^\circ$ . Точки  $M$  и  $K$  принадлежат отрезкам  $AB$  и  $BC$  соответственно,  $AB = 2MB, BC = 2BK$ , точки  $P$  и  $E$  — середины отрезков  $FM$  и  $FK$  соответственно. Найдите длину отрезка  $PE$ .

3. Дана правильная треугольная пирамида  $DABC$  с периметром основания 36 и боковым ребром 10. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.



4. Точки  $N$  и  $K$  принадлежат соответственно ребрам  $AA_1$  и  $BB_1$  куба  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  с ребром, равным 9,  $BK : KB_1 = 1 : 2, AN : NA_1 = 2 : 1$ . Прямая  $NK$  пересекает плоскость  $B_1 C_1 D_1$  в точке  $M$ . Найдите длину отрезка  $MC_1$ .



5. Дана правильная треугольная призма  $ABCA_1 B_1 C_1$ , ребро основания которой 16, боковое ребро 15. Точка  $Q$  — середина ребра  $BC$ . Постройте сечение призмы плоскостью  $A_1 B_1 Q$  и найдите его площадь. Представьте найденную площадь в виде  $S = a\sqrt{b}$ , где  $b$  — простое число, и в ответе запишите значение числа  $a + b$ .