

Подборка задач С2 из различных источников

1. В основании треугольной пирамиды $SABC$ лежит прямоугольный треугольник с прямым углом при вершине C , гипотенузой $AB = 13$ и катетом $BC = 5$. Найдите расстояние между ребрами AS и BC , если длина высоты SB равна 9.
2. В правильной треугольной пирамиде сторона основания равна 4, а боковое ребро 3. Найдите расстояние от стороны основания до противоположного бокового ребра.
3. В основании треугольной пирамиды $SABC$ лежит прямоугольный треугольник с прямым углом при вершине B и катетом $AB = 6\sqrt{2}$. Найдите расстояние между ребрами SA и BC , если вершина пирамиды проектируется в середину ребра AB и $SA = 9\sqrt{\frac{2}{7}}$.
4. В основании треугольной пирамиды $SABC$ лежит прямоугольный треугольник с прямым углом при вершине C . Вершина S проектируется в точку B основания, причём боковые ребра пирамиды равны соответственно: $AS = 10$, $BS = 7$, $CS = 8$. Найдите расстояние между ребрами AS и BC .
5. В правильной треугольной пирамиде боковое ребро равно 3 и отстоит от противоположного ребра основания на расстояние $\frac{2\sqrt{11}}{3}$. Найдите длину стороны основания пирамиды, если она измеряется целым числом.
6. В основании треугольной пирамиды $SABC$ лежит прямоугольный треугольник с катетом $BC = 3$ и гипотенузой $AC = 5$. Расстояние между ребрами SA и BC равно 3. Найдите длину ребра SA , если вершина пирамиды проектируется в середину ребра AB .
7. В основании треугольной пирамиды $SABC$ лежит прямоугольный треугольник с прямым углом при вершине C , гипотенузой AB , равной 13 и катетом AC , равным 12. Вершина S пирамиды проектируется в точку B основания. Боковое ребро CS равно $5\sqrt{5}$ найдите расстояние между ребрами AS и BC .
8. В правильной треугольной пирамиде сторона основания равна 4 и находится на расстоянии $\frac{2\sqrt{23}}{3}$ от противоположного бокового ребра. Найдите длину бокового ребра.
9. В основании треугольной пирамиды $SABC$ лежит прямоугольный треугольник с катетом $BC = 3$ и гипотенузой $AC = 5$. Найдите расстояние между ребрами SA и BC , если вершина пирамиды проектируется в середину ребра AB и $SA = 7$.
10. В основании треугольной пирамиды $SABC$ лежит прямоугольный треугольник с прямым углом при вершине C , гипотенузой AB , равной 12 и катетом BC , равным 8. Вершина S пирамиды проектируется в точку B основания. Боковое ребро AS равно 13. Найдите расстояние между ребрами AS и BC .
11. В правильной треугольной пирамиде сторона основания равна 3, а боковое ребро $\sqrt{15}$. Найдите расстояние от стороны основания до противоположного бокового ребра.
12. В основании треугольной пирамиды $SABC$ лежит прямоугольный треугольник с прямым углом при вершине B и катетом $AB = 6$. Найдите расстояние между ребрами SA и BC если вершина пирамиды проектируется в середину ребра AB , а высота пирамиды равна 4.
13. В основании прямой призмы $ABCA_1B_1C_1$ лежит прямоугольный треугольник ABC с прямым углом C . Диагональ большей (по площади) боковой грани равна 20 и составляет с плоскостью основания угол 60° . Найдите угол между плоскостью AB_1C и плоскостью основания призмы, если $AC=6$.
14. В основании прямой призмы $ABCA_1B_1C_1$ лежит прямоугольный треугольник ABC с прямым углом C , катет AC в два раза больше катета BC . Известно. Что плоскость AB_1C составляет с плоскостью основания угол 60° . Под каким углом диагональ большей (по площади) боковой грани наклонена к плоскости основания?
15. В правильной четырехугольной призме $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ диагональ основания в 2 раза больше бокового ребра. Найдите угол между плоскостью ACB_1 и боковой гранью $BB_1 C_1 C$.

16. Основанием пирамиды служит квадрат, две боковые грани этой пирамиды перпендикулярны к плоскости ее основания, две другие ее боковые грани образуют с плоскостью основания равные двугранные углы, каждый из которых равен 30° . Высота пирамиды равна $\sqrt{2}$. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
17. Диагональ основания правильной четырехугольной призмы равна $5\sqrt{2}$, а диагональ призмы наклонена к плоскости основания под углом 60° . Найдите площадь сечения призмы, проходящего через сторону нижнего основания и противоположную сторону верхнего основания.
18. Основанием пирамиды является равнобедренная трапеция, большее основание которой равно 24, а боковая сторона равна 15. Основание высоты пирамиды, равной 8, лежит в центре окружности, вписанной в основание пирамиды. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
19. Основание прямой четырехугольной призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – прямоугольник $ABCD$, в котором $AB = 12$, $AD = \sqrt{31}$. Найдите квадрат косинуса угла между плоскостью основания призмы и плоскостью, проходящей через середину ребра AD перпендикулярно прямой BD_1 , если расстояние между AC и $B_1 D_1$ равно 5.
20. В правильной треугольной призме $ABCA_1 B_1 C_1$, все ребра которой равны 1, найдите косинус угла между прямыми AB_1 и BC_1 .
21. В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найдите квадрат тангенса угла между прямой AA_1 и плоскостью $BC_1 D$.
22. В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найдите квадрат тангенса угла между прямой AC_1 и плоскостью BCC_1 .
23. В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ все ребра которой равны 1, найдите косинус угла между прямой AB и плоскостью SAD . В ответе укажите утроенное значение квадрата косинуса.
24. В правильной шестиугольной пирамиде $SA...F$, боковые ребра которой равны 2, а стороны основания - 1, найдите квадрат косинуса угла между прямой AC и плоскостью SAF .
25. В правильной прямоугольной призме $ABCA_1 B_1 C_1$ все ребра которой равны 1, найдите квадрат косинуса угла между прямыми AB и $A_1 C$.
26. Основание прямой четырехугольной призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – прямоугольник $ABCD$, в котором $AB = 5$, $AD = \sqrt{33}$. Найдите тангенс угла между плоскостью грани $AA_1 D_1 D$ призмы и плоскостью, проходящей через середину ребра CD перпендикулярно прямой $B_1 D$, если расстояние между прямыми $A_1 C_1$ и BD равно $\sqrt{3}$.
27. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ с основанием ABC известны ребра: $AB = 8\sqrt{3}$, $SC = 17$. Найдите угол, образованный плоскостью основания и прямой, проходящей через середины ребер AS и BC .
28. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ с основанием ABC известны ребра: $AB = 20\sqrt{3}$, $SC = 29$. Найдите угол, образованный плоскостью основания и прямой AM , где M – точка пересечения медиан грани SBC .
29. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ с основанием ABC известны ребра: $AB = 30\sqrt{3}$, $SC = 34$. Найдите угол образованный плоскостью основания и прямой, проходящей через середины ребер AS и BC .
30. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ с основанием ABC известны ребра: $AB = 12\sqrt{3}$, $SC = 13$. Найдите угол, образованный плоскостью основания и прямой AM , где M – точка пересечения медиан грани SBC .
31. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, у которого $AB = 6$, $BC = 6$, $CC_1 = 4$, найдите тангенс угла между плоскостями ACD_1 и $A_1 B_1 C_1$.
32. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, у которого $AB = 4$, $BC = 6$, $CC_1 = 4$, найдите тангенс угла между плоскостями CDD_1 и BDA_1 .

33. В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ все ребра равны 1. Найдите расстояние от точки C до прямой BD_1 .
34. В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ все ребра равны 1. Найдите расстояние от точки C до прямой AD_1 .
35. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, у которого $AA_1 = 4$, $A_1 D_1 = 6$, $C_1 D_1 = 6$, найдите тангенс угла между плоскостью ADD_1 и прямой EF , проходящей через середины ребер AB и $B_1 C_1$.
36. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, у которого $AB = 4$, $BC = 6$, $CC_1 = 4$, найдите тангенс угла между плоскостью ABC и прямой EF , проходящей через середины ребер AA_1 и $C_1 D_1$.
37. Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Длина ребра куба равна 1. Найдите расстояние от середины отрезка BC_1 до плоскости $AB_1 D_1$.
38. Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Найдите угол между плоскостями $AB_1 D_1$ и ACD_1 .
39. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ с основанием ABC известны ребра: $AB = 5\sqrt{3}$, $SC = 13$. Найдите угол, образованный плоскостью основания и прямой, проходящей через середины ребер AS и BC .
40. Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ с ребром $\sqrt{6}$. Найдите расстояние от середины ребра $A_1 B_1$ до прямой MT , где точки M и T – середины ребер AD и CD соответственно.
41. Длины всех ребер правильной четырехугольной пирамиды $PABCD$ с вершиной P равны между собой. Найдите угол между прямой BM и плоскостью BDP , если точка M – середина бокового ребра пирамиды AP .
42. Длины всех ребер правильной четырехугольной пирамиды $PABCD$ равны между собой. Найдите угол между прямыми PH и BM , если отрезок PH – высота данной пирамиды, точка M – середина ее бокового ребра AP .
43. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ точка N – середина ребра CD , $AB = 3$, $BC = 2$, $BB_1 = 2$. Найдите угол между плоскостями $AB_1 N$ и ABC .
44. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ точка M – середина ребра $B_1 C_1$, $AB = 3$, $BC = 4$, $BB_1 = 2$. Найдите угол между плоскостями BMD и ABC .
45. В правильной треугольной пирамиде сторона основания равна 12 см. Найдите расстояние от центра основания до боковой грани, если двугранный угол при ребре основания равен $\frac{\pi}{3}$.
46. В правильной четырехугольной пирамиде двугранный угол при ребре основания равен $\frac{\pi}{3}$. Найдите расстояние от стороны основания до противоположной боковой грани, если высота пирамиды 4 см.
47. В правильном тетраэдре $ABCD$ точка M – середина ребра DC . Найдите угол между прямой BM и плоскостью ABC .
48. В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ все ребра равны 1. Точка M – середина бокового ребра SC . Найдите угол между прямой BM и плоскостью основания.
49. В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$, все ребра которой равны 1, точки E и F – середины ребер SB и SC соответственно. Найдите косинус угла между прямыми AE и BF .
50. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, найдите угол между прямой AB_1 и плоскостью $AA_1 C$, если $AA_1 = 3$, $A_1 B_1 = 4$, $B_1 C_1 = 6$.
51. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, найдите угол между прямой BC_1 и плоскостью $A_1 BC$, если $AA_1 = 12$, $AB = 6$, $BC = 5$.
52. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, найдите угол между прямой $A_1 D$ и плоскостью $BB_1 D$, если $DD_1 = 8$, $A_1 D_1 = 6$, $D_1 C_1 = 6$.
53. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, найдите угол между прямой $A_1 B$ и плоскостью $AA_1 C$, если $AA_1 = 6$, $AB = 8$, $BC = 8$.

Проверочная работа по заданиям типа С2 по материалам ЕГЭ

Вариант 1	
1	В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найдите угол между прямой AB_1 и плоскостью $AA_1 C$, если $AA_1 = 3$, $A_1 B_1 = 4$, $B_1 C_1 = 6$.
2	В правильной треугольной пирамиде $SABC$ с основанием ABC известны ребра: $AB = 8\sqrt{3}$, $SC = 17$. Найдите угол образованный плоскостью основания и прямой, проходящей через середины ребер AS и BC .
3	В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ все ребра равны 1. Найдите расстояние от точки C до прямой BD_1 .
4	В правильной треугольной пирамиде $SABC$ с основанием ABC известны ребра: $AB = 5\sqrt{3}$, $SC = 13$. Найдите угол, образованный плоскостью основания и прямой, проходящей через середины ребер AS и BC .
Вариант 2	
1	В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найдите угол между прямой BC_1 и плоскостью $A_1 BC$, если $AA_1 = 12$, $AB = 6$, $BC = 5$.
2	В правильной треугольной пирамиде $SABC$ с основание ABC известны ребра: $AB = 20\sqrt{3}$, $SC = 29$. Найдите угол, образованный плоскостью основания и прямой AM , где M – точка пересечения медиан грани SBC .
3	В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ все ребра равны 1. Найдите расстояние от точки C до прямой AD_1 .
4	Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ с ребром $\sqrt{6}$. Найдите расстояние от середины ребра $A_1 B_1$ до прямой MT , где точки M и T – середины ребер AD и CD соответственно.
Вариант 3	
1	В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ угол между прямой $A_1 D$ и плоскостью $BB_1 D$, если $DD_1 = 8$, $A_1 D_1 = 6$, $D_1 C_1 = 6$.
2	В правильной треугольной пирамиде $SABC$ с основание ABC известны ребра: $AB = 30\sqrt{3}$, $SC = 34$. Найдите угол, образованный плоскостью основания и прямой, проходящей через середины ребер AS и BC .
3	В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ точка N – середина ребра CD , $AB = 3$, $BC = 2$, $BB_1 = 2$. Найдите угол между плоскостями $AB_1 N$ и ABC .
4	Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Найдите угол между плоскостями $AB_1 D_1$ и ACD_1 .
Вариант 4	
1	В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найдите угол между прямой $A_1 B$ и плоскостью $AA_1 C$, если $AA_1 = 6$, $AB = 8$, $BC = 8$.
2	В правильной треугольной пирамиде $SABC$ с основанием ABC известны ребра: $AB = 12\sqrt{3}$, $SC = 13$. Найдите угол, образованный плоскостью основания и прямой AM , где M – точка пересечения медиан грани SBC .
3	В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ точка M – середина ребра $B_1 C_1$, $AB = 3$, $BC = 4$, $BB_1 = 2$. Найдите угол между плоскостями BMD и ABC .
4	Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, Длина ребра куба равна 1. Найдите расстояние от середины отрезка BC_1 до плоскости $AB_1 D_1$.