

**ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СХЕМОТЕХНИКА»**

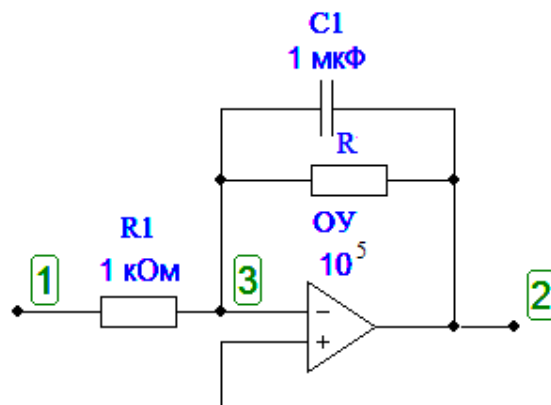
Раздел 4.

Функциональные узлы на базе ИС

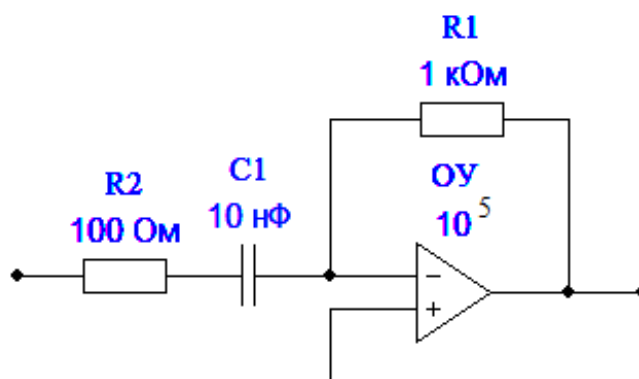
СПб ГУТ, кафедра Э и С

2017 г.

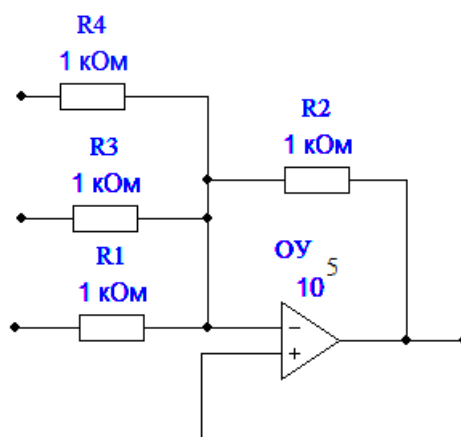
Вопрос 1. Изображённая схема является: 1- фазовращателем, 2-дифференциатором, 3-интегратором, 4-сумматором?



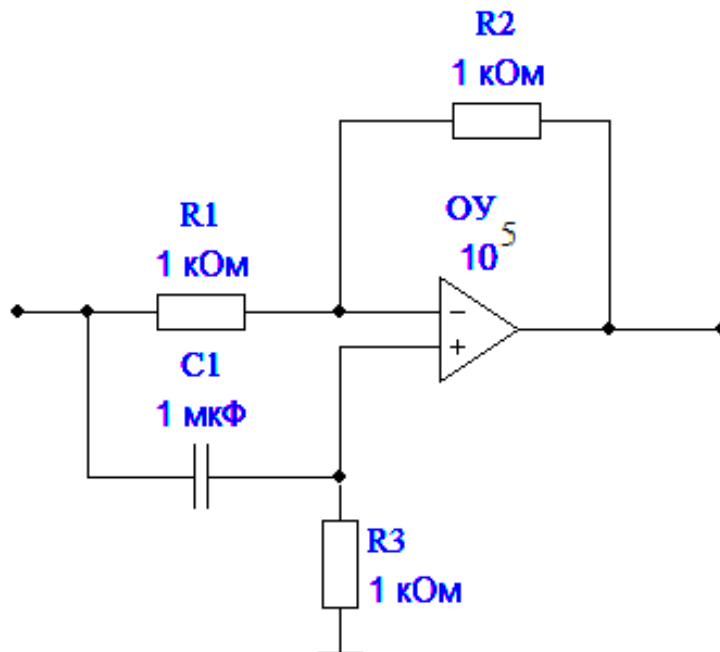
Вопрос 2. Изображённая схема является: 1- фазовращателем, 2-дифференциатором, 3-интегратором, 4-сумматором?



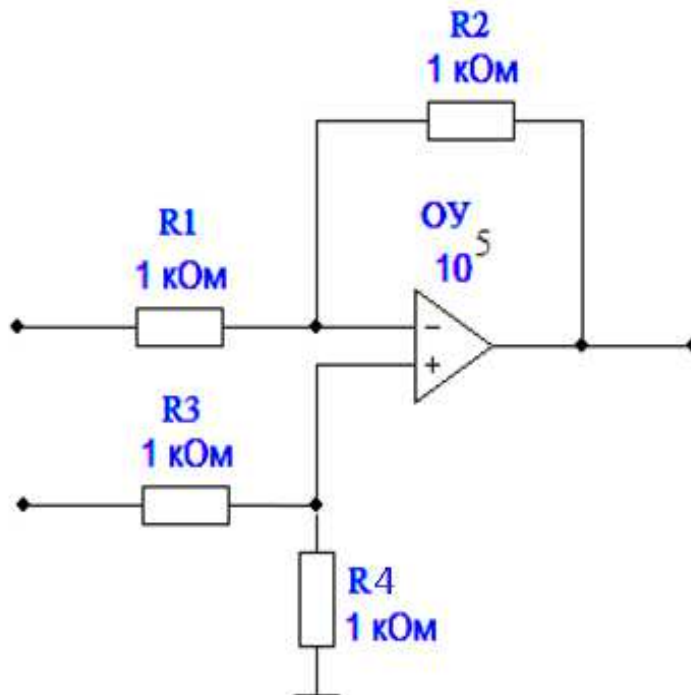
Вопрос 3. Изображённая схема является: 1- фазовращателем, 2-дифференциатором, 3-интегратором, 4-сумматором?



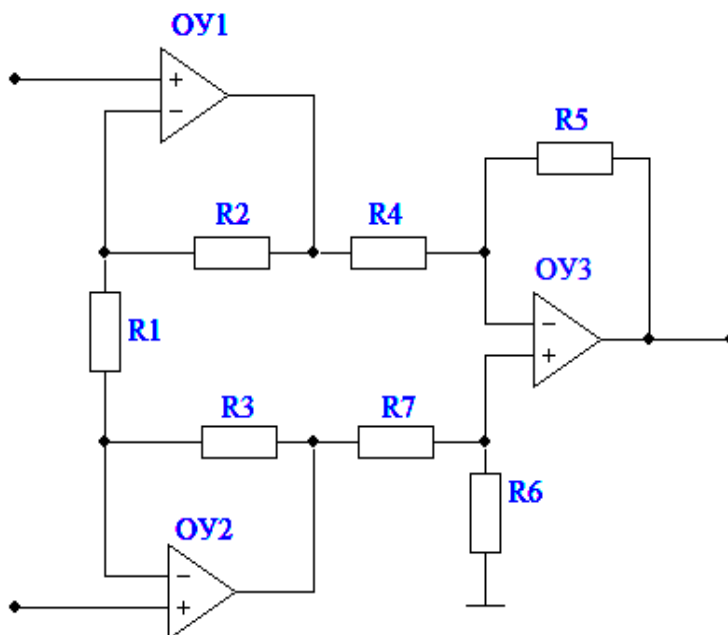
Вопрос 4. Изображённая схема является: 1- фазовращателем, 2-дифференциатором, 3-интегратором, 4-сумматором?



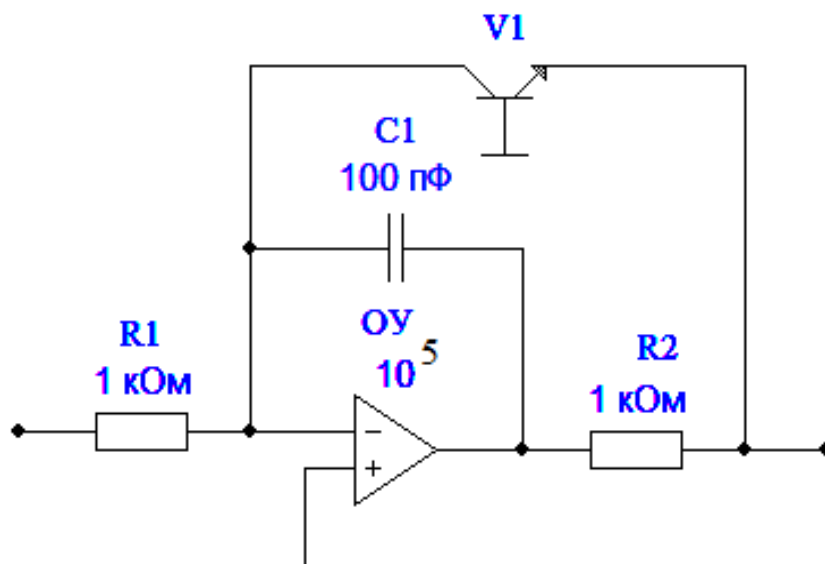
Вопрос. 5. Изображённая схема является: 1- разностным усилителем, 2-дифференциатором, 3-интегратором, 4-сумматором?



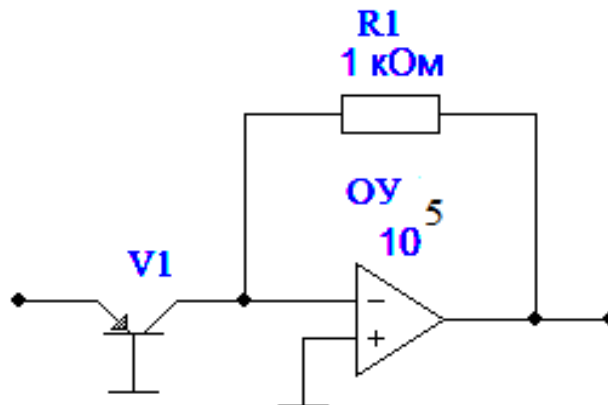
Вопрос 6. Изображённая схема является: 1- интегратором, 2-дифференциатором, 3- инструментальным усилителем, 4-сумматором?



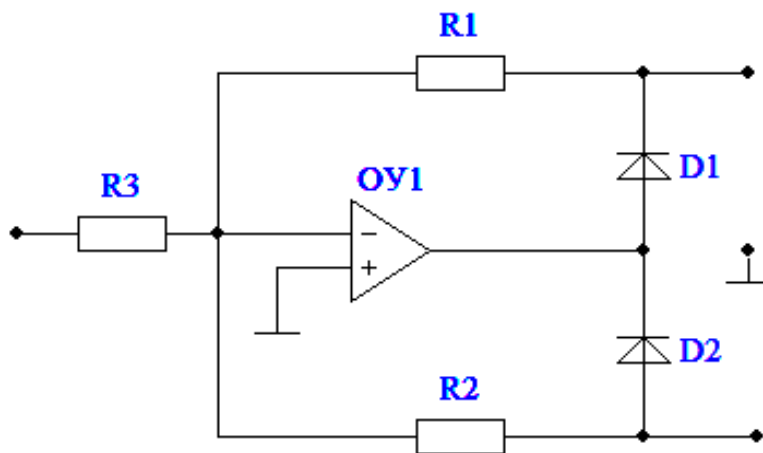
Вопрос 7. Изображённая схема является: 1- интегратором, 2-дифференциатором, 3- логарифмическим усилителем, 4-сумматором?



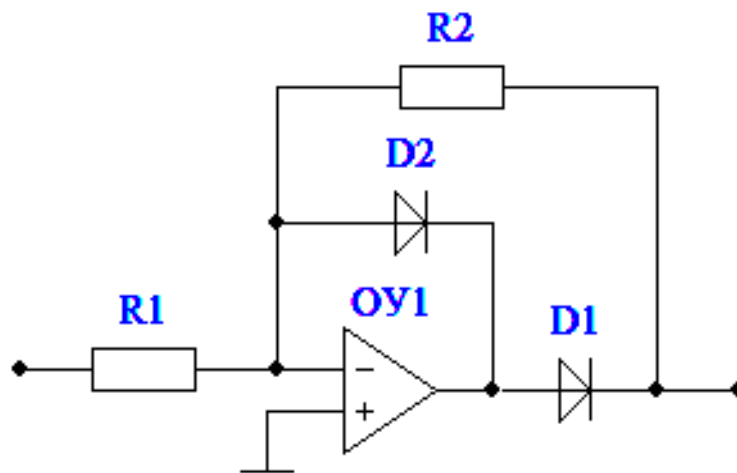
Вопрос 8. Изображённая схема является: 1- антилогарифмическим усилителем, 2- дифференциатором, 3- логарифмическим усилителем, 4- сумматором?



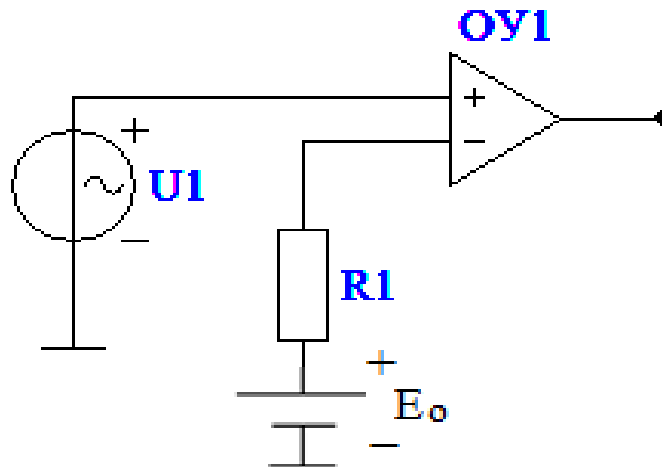
Вопрос 9. Изображённая схема является: 1- прецизионным однополупериодным детектором, 2- двухполупериодным прецизионным детектором, 3- логарифмическим усилителем, 4- сумматором?



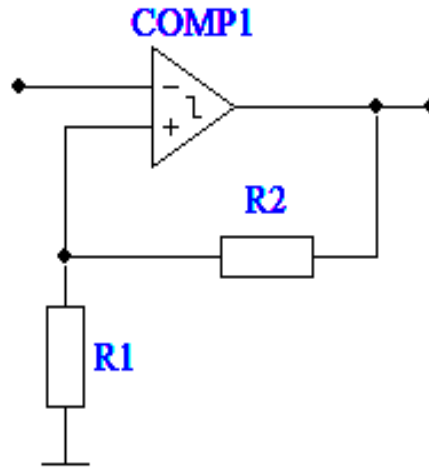
Вопрос 10. Изображённая схема является: 1- прецизионным однополупериодным детектором, 2-двухполупериодным прецизионным детектором, 3- логарифмическим усилителем, 4-сумматором?



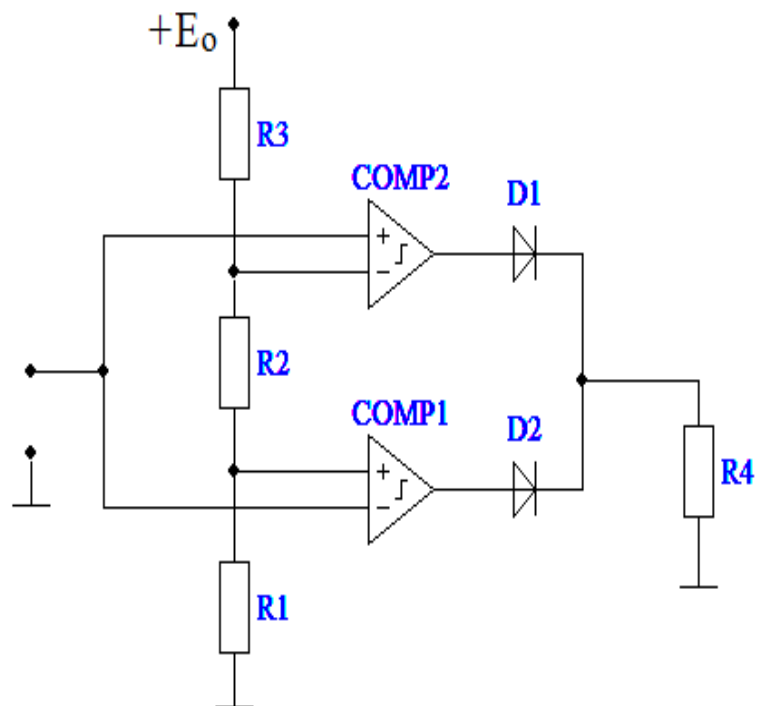
Вопрос 11. Изображённая схема является: 1- прецизионным однополупериодным детектором, 2-двухполупериодным прецизионным детектором, 3- логарифмическим усилителем, 4-компаратором?



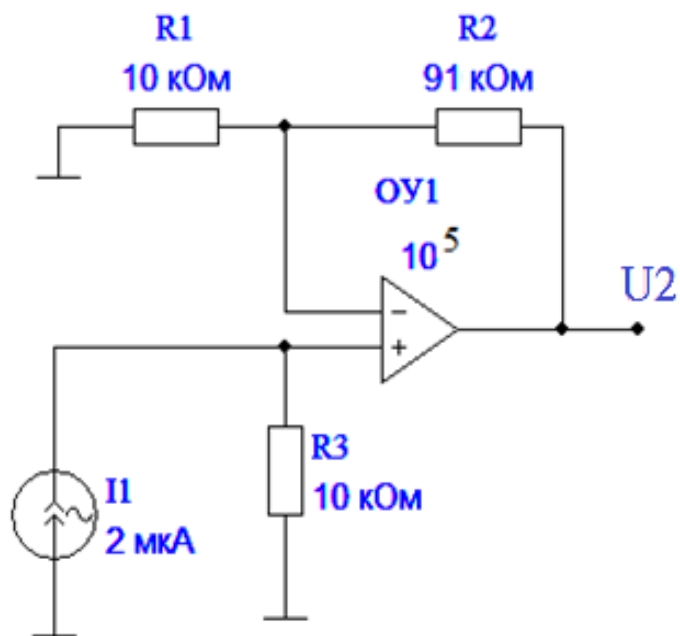
Вопрос 12. Изображённая схема является: 1- компаратором, 2-двухполупериодным прецизионным детектором, 3- логарифмическим усилителем, 4-компаратором с гистерезисом?



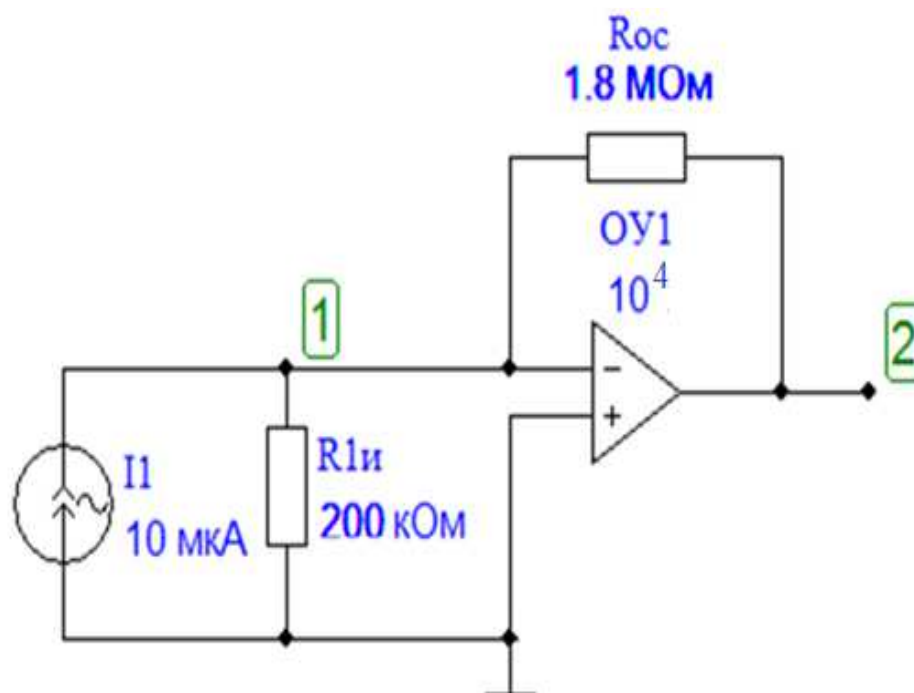
Вопрос 13. Изображённая схема является: 1- компаратором с “окном”, 2-двухполупериодным прецизионным детектором, 3- логарифмическим усилителем, 4-компаратором с гистерезисом?



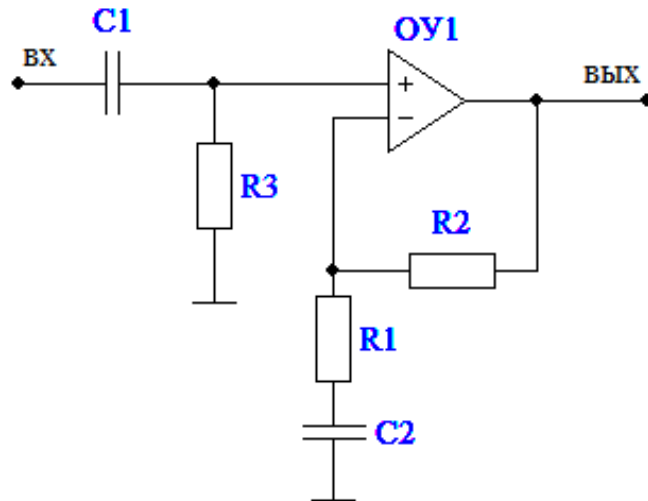
Вопрос 14. Изображённая схема является: 1- компаратором с “окном”, 2-преобразователем ток-напряжение, 3- логарифмическим усилителем, 4-компаратором с гистерезисом?



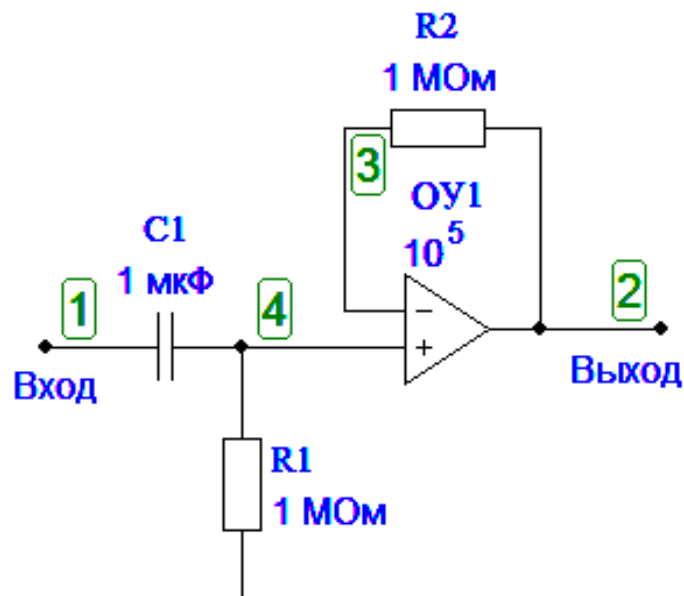
Вопрос 15. Изображённая схема является: 1- компаратором, 2-преобразователем ток-напряжение, 3- логарифмическим усилителем, 4-трансимпедансным преобразователем ток-напряжение?



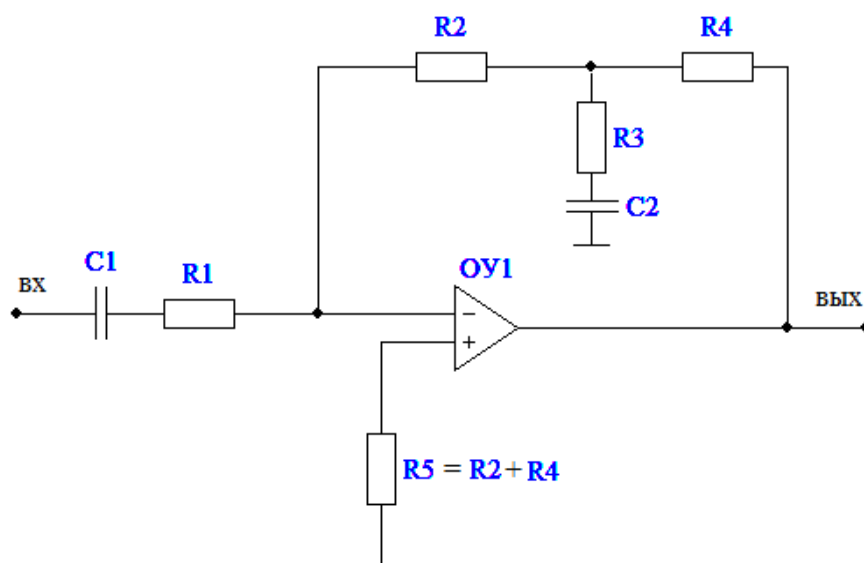
Вопрос 16. Изображённая схема является: 1- компаратором, 2- неинвертирующим усилителем, 3- операционным повторителем напряжения, 4- логарифмическим усилителем?



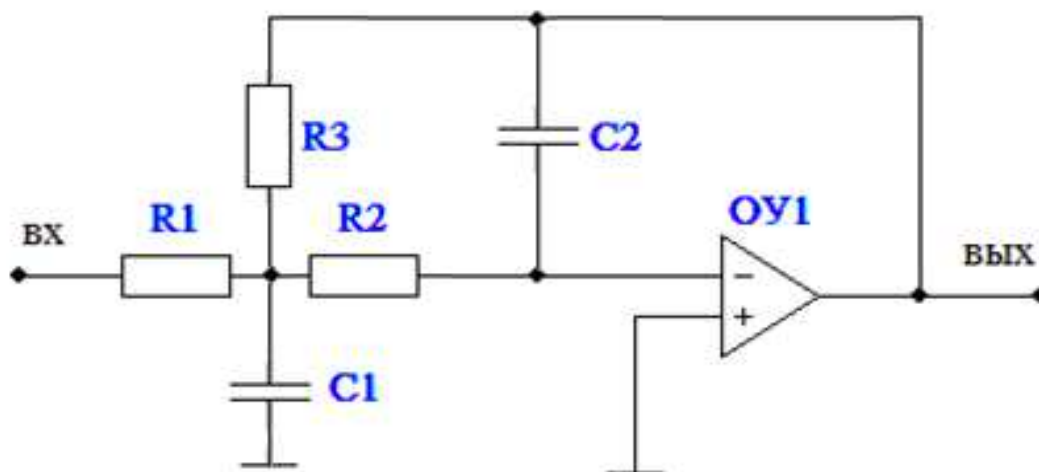
Вопрос 17. Изображённая схема является: 1- компаратором, 2- операционным повторителем напряжения, 3- инвертирующим усилителем, 4- сумматором?



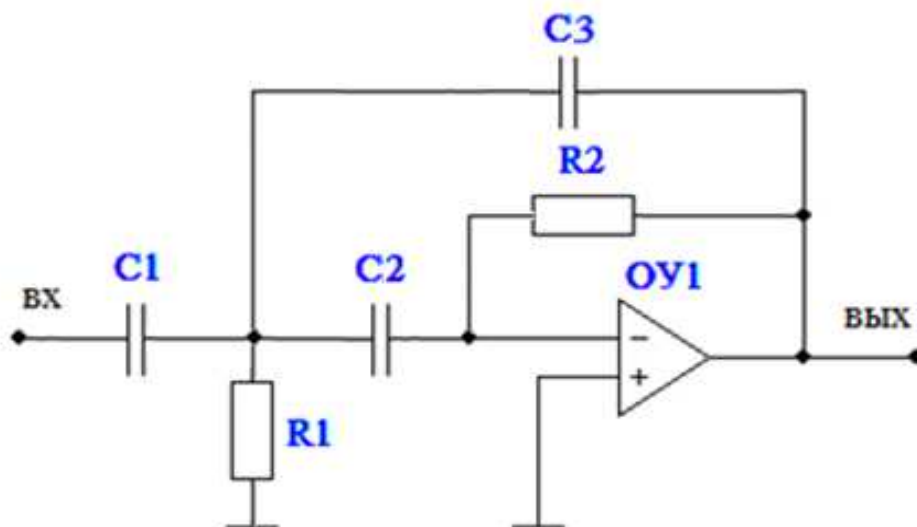
Вопрос 18. Изображённая схема является: 1- интегратором, 2- операционным повторителем напряжения, 3-инвертирующим усилителем с большим входным сопротивлением, 4-неинвертирующим усилителем?



Вопрос 19. Изображённая схема является: 1- ФВЧ, 2- операционным повторителем напряжения, 3-ФНЧ, 4-неинвертирующим усилителем?

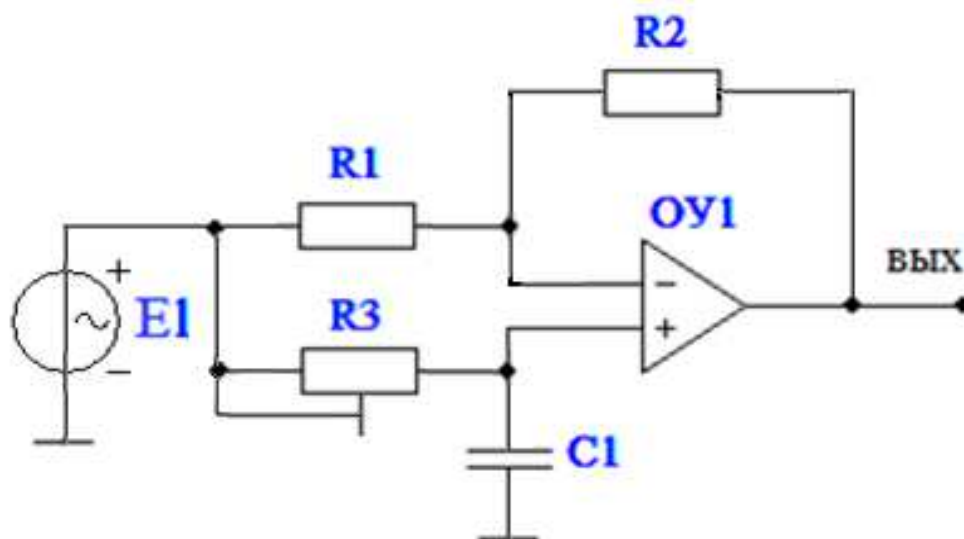


Вопрос 20. Изображённая схема является: 1- ФВЧ, 2- операционным повторителем напряжения, 3- токовым зеркалом, 4- ФНЧ ?

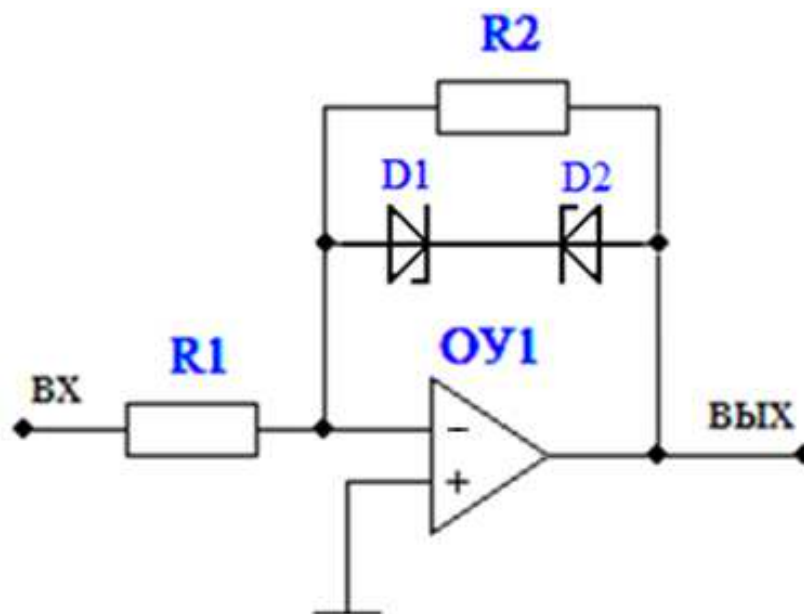


Вопрос 21. Изображённая схема является: 1- фазовращателем, 2- операционным повторителем напряжения, 3- фазовым детектором, 4- сумматором ?

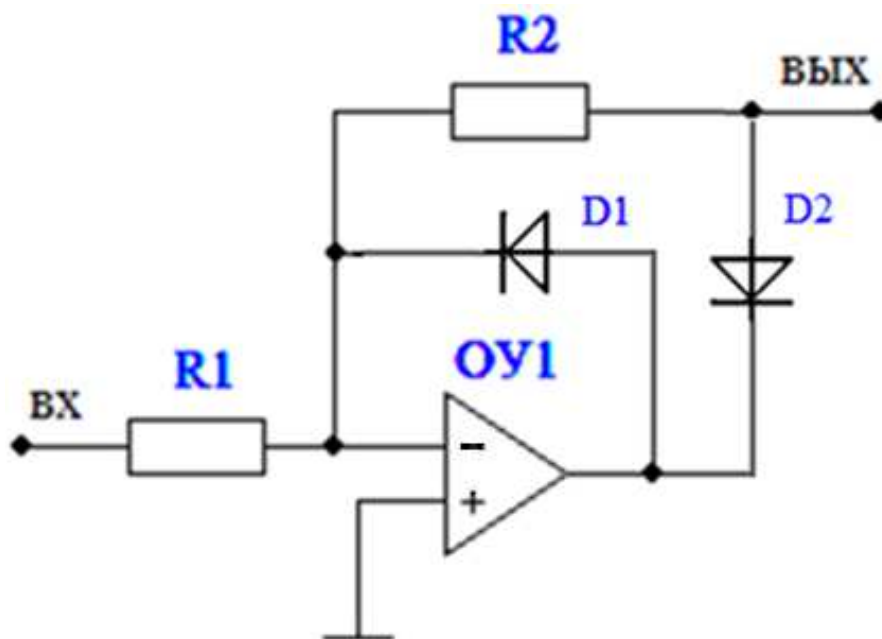
В ячейку ответов вносим две буквы



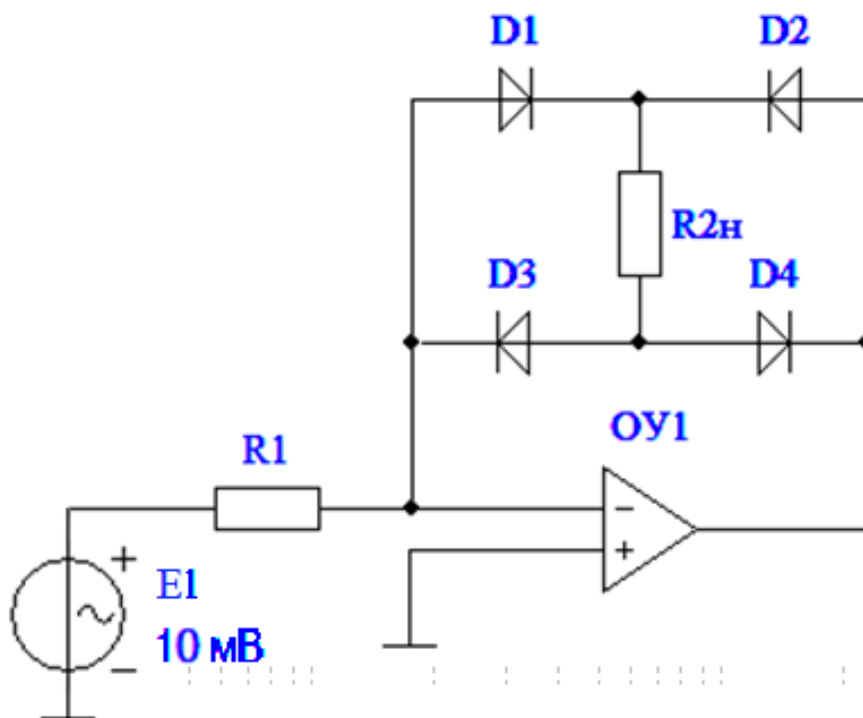
Вопрос 22. Изображённая схема является: 1- ограничителем, 2-операционным повторителем напряжения, 3-логарифмическим усилителем, 4- фазовым детектором ?



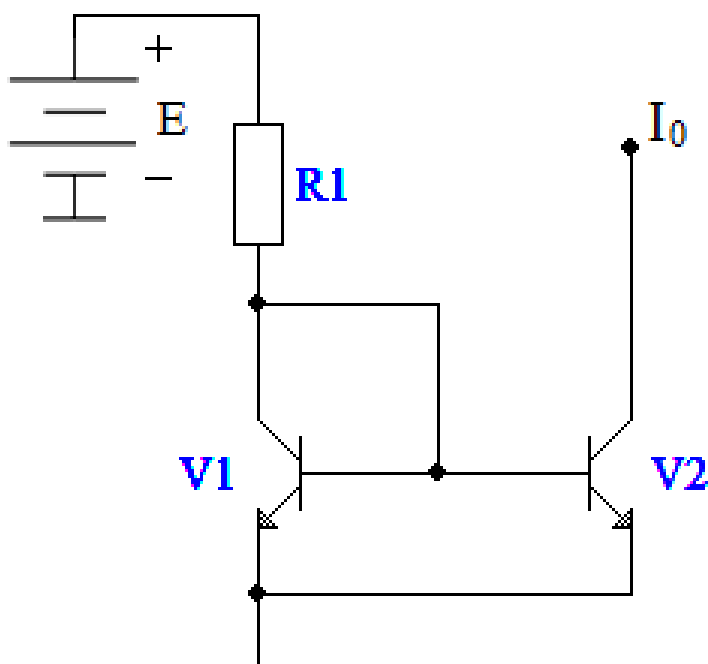
Вопрос 23. Изображённая схема является: 1- ограничителем, 2-однополупериодным прецизионным детектором, 3-компаратором, 4- фазовым детектором ?



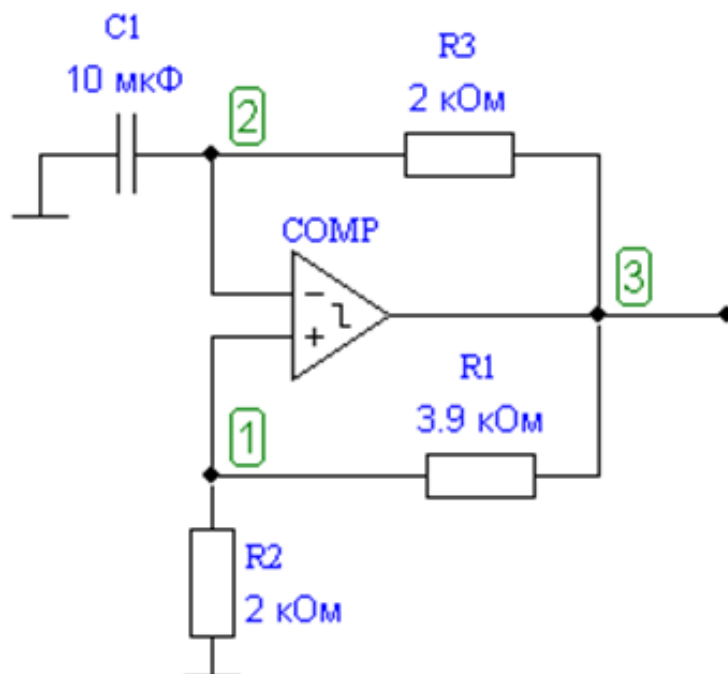
Вопрос 24. Изображённая схема является: 1- ограничителем, 2-однополупериодным прецизионным детектором, 3-компаратором, 4- двухполупериодным прецизионным детектором?



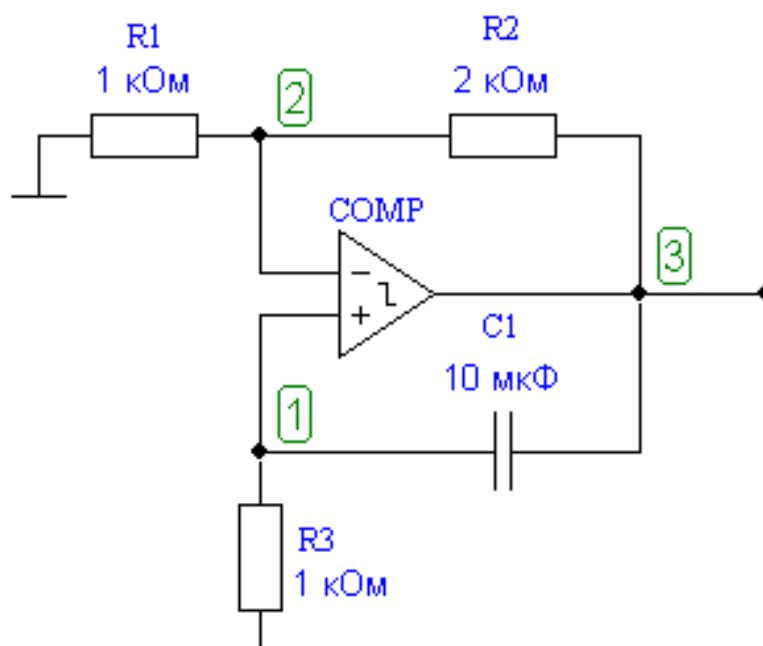
Вопрос 25. Изображённая схема является: 1- ограничителем, 2- прецизионным детектором, 3-токовым зеркалом, 4- повторителем напряжения?



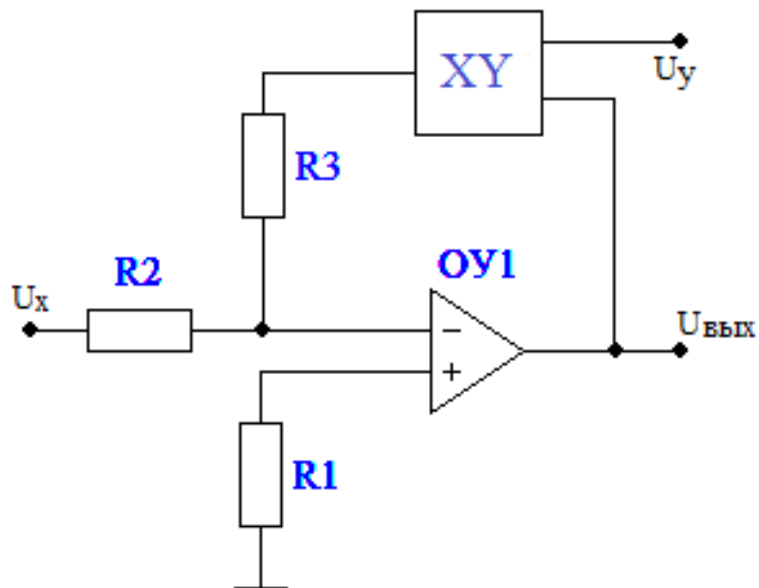
Вопрос 26. Изображённая схема является: 1- ограничителем, 2- прецизионным детектором, 3- фазовым детектором, 4- мультивибратором?



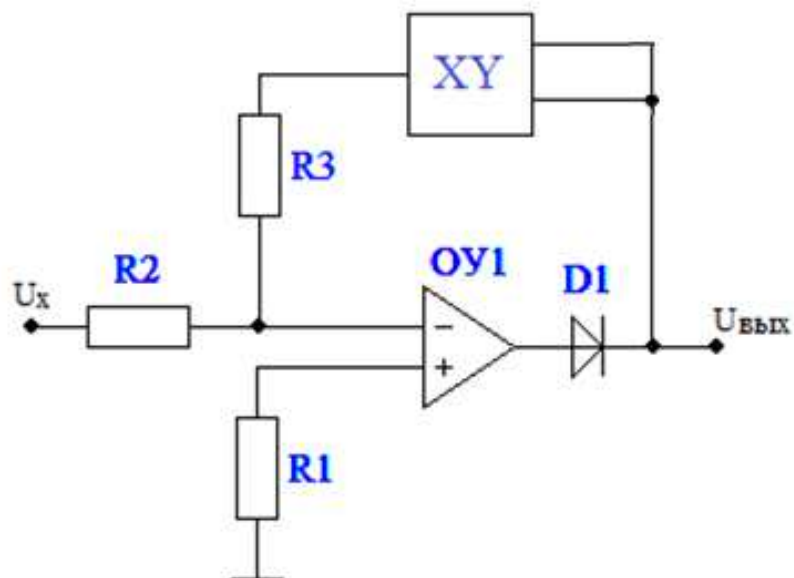
Вопрос 27. Изображённая схема является: 1- ограничителем, 2- мультивибратором, 3- умножителем, 4- прецизионным детектором ?



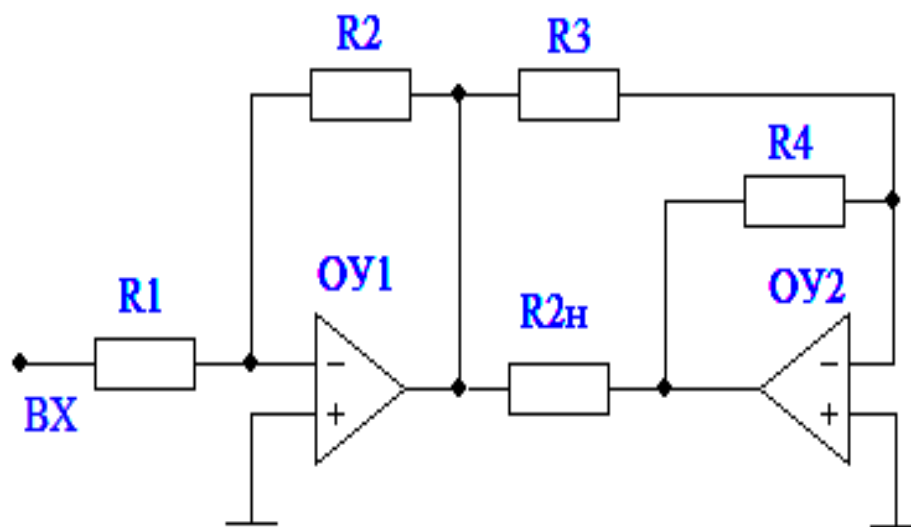
Вопрос 28. Изображённая схема является: 1- делителем, 2- мультивибратором, 3-компаратором, 4- прецизионным детектором ?



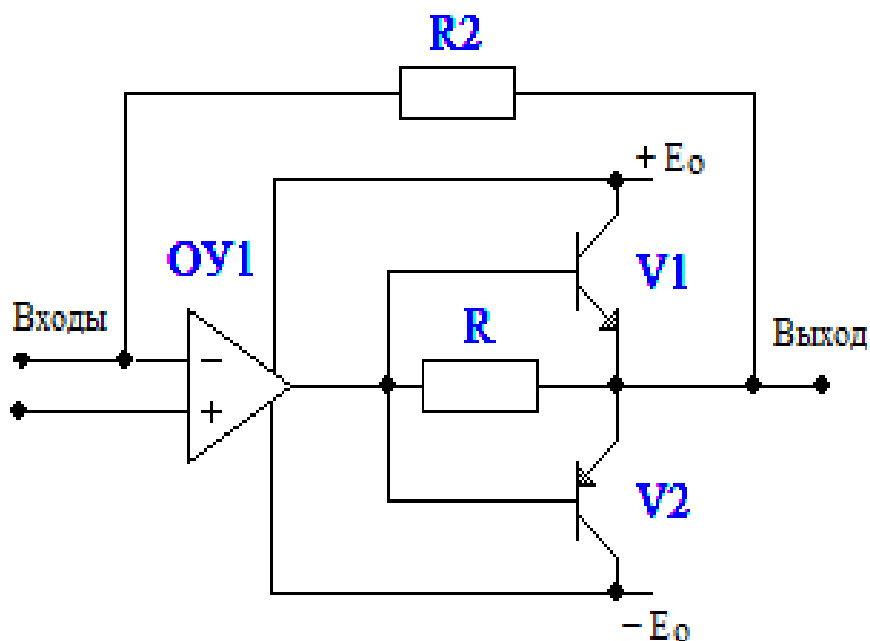
Вопрос 29. Изображённая схема является: 1- делителем, 2- мультивибратором, 3-схемой извлечения корня, 4- прецизионным детектором ?



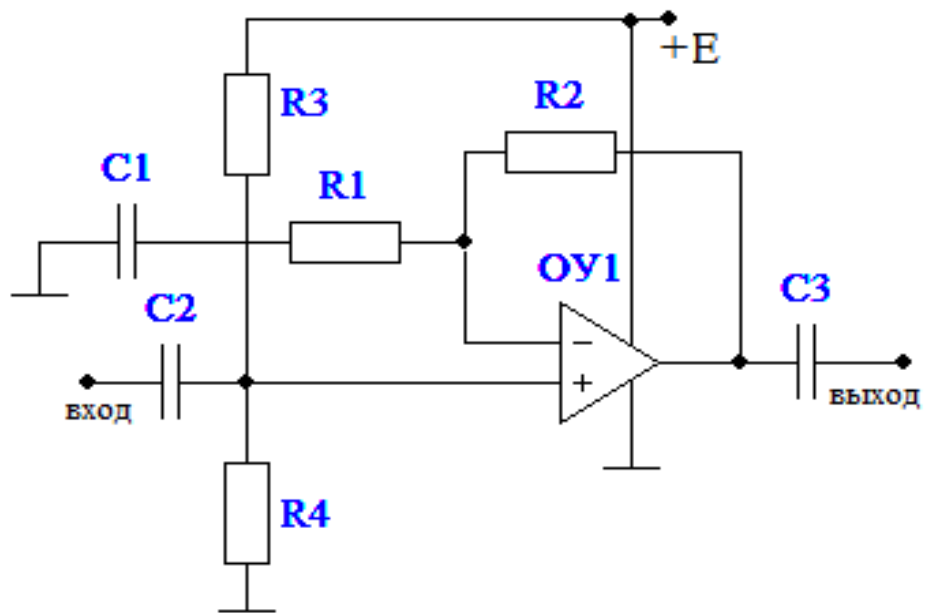
Вопрос 30. Изображённая схема является: 1- делителем, 2- мультивибратором, 3-схемой увеличения выходного напряжения, 4- прецизионным детектором ?



Вопрос 31. Изображённая схема является: 1- делителем, 2- мультивибратором, 3-компоратором, 4-схемой увеличения выходного тока?

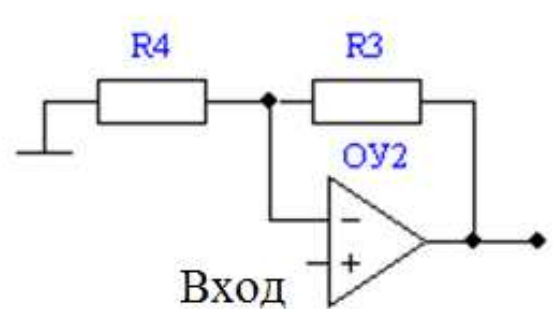
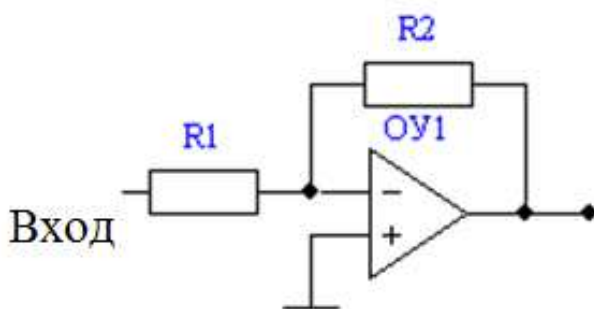


Вопрос 32. Изображённая схема является: 1- ограничителем, 2-усилителем на ОУ с однополярным питанием, 3-компаратором, 4- фазовым детектором ?

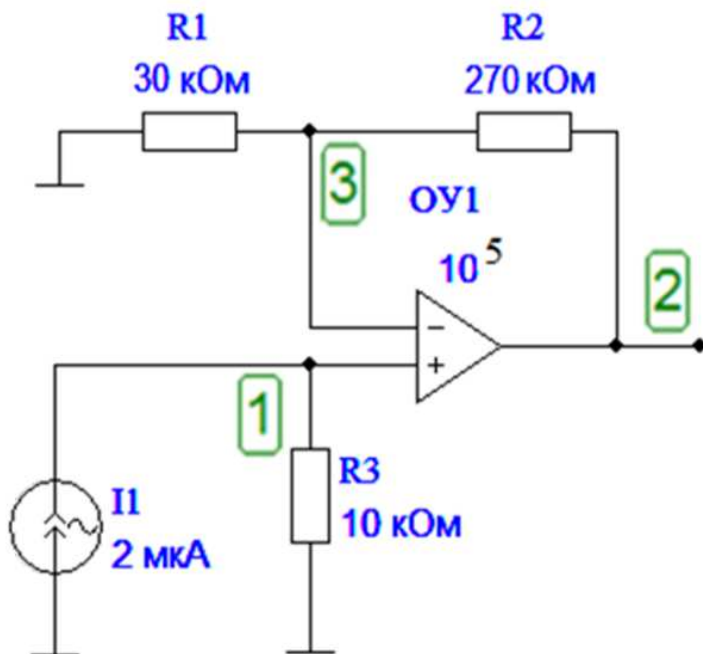


Вопрос 33. Инвертирующим входом ОУ называют вход, при подаче сигнала на который:

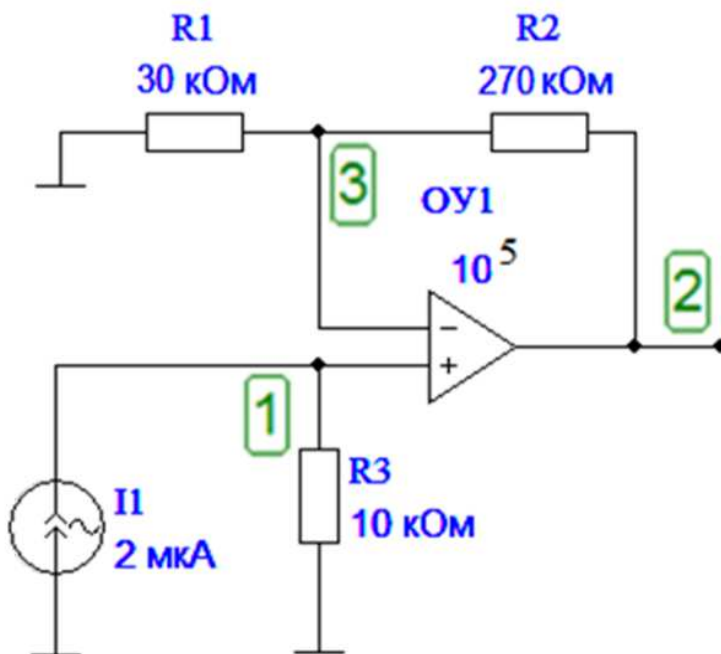
1-полярность выходного импульса не изменяется по сравнению с полярностью входного импульса, 2-синусоидальное выходное напряжение будет противофазно входному напряжению, 3- синусоидальное напряжение на выходе ОУ приобретает сдвиг по фазе 360° , 4- синусоидальное напряжение на выходе ОУ приобретает сдвиг по фазе 180° ?



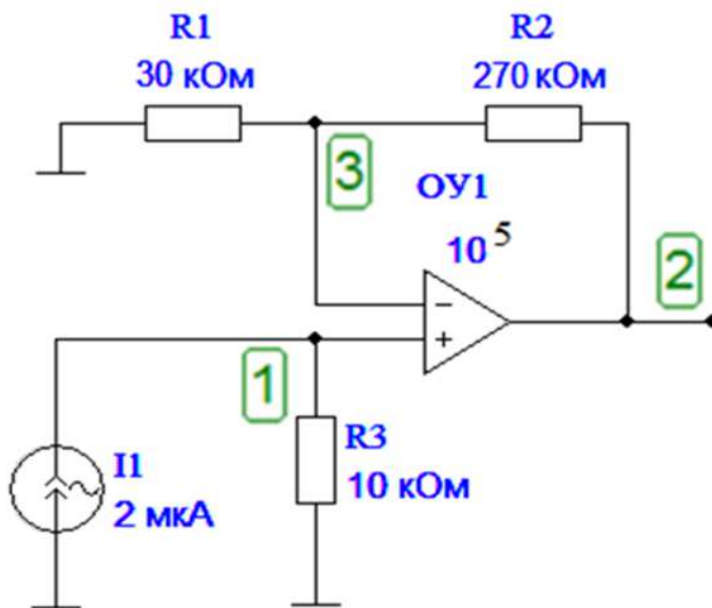
Вопрос 34. Чему равно напряжение в узле 1?



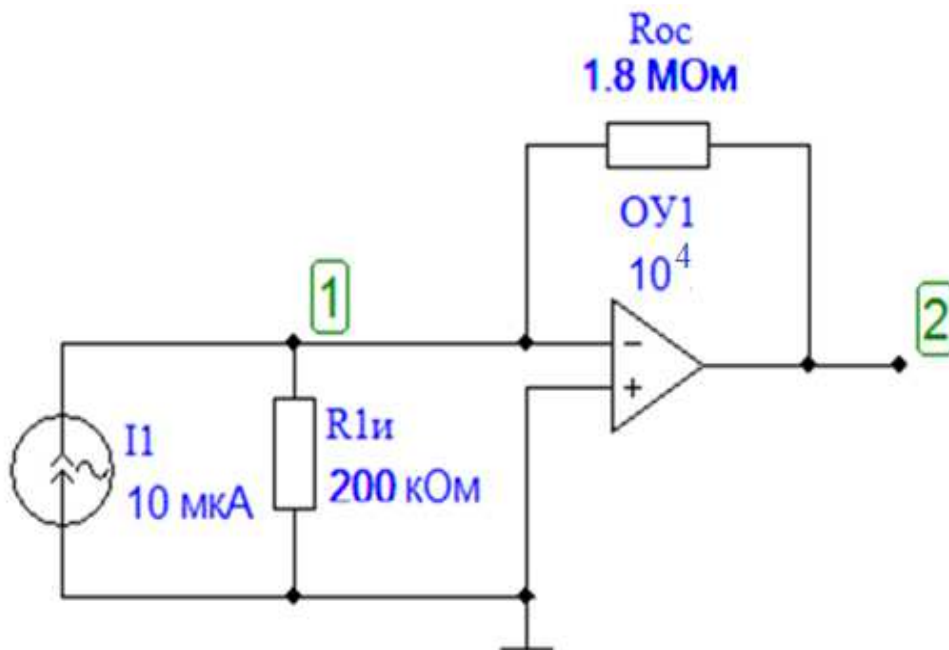
Вопрос 35. Чему равно напряжение в узле 2?



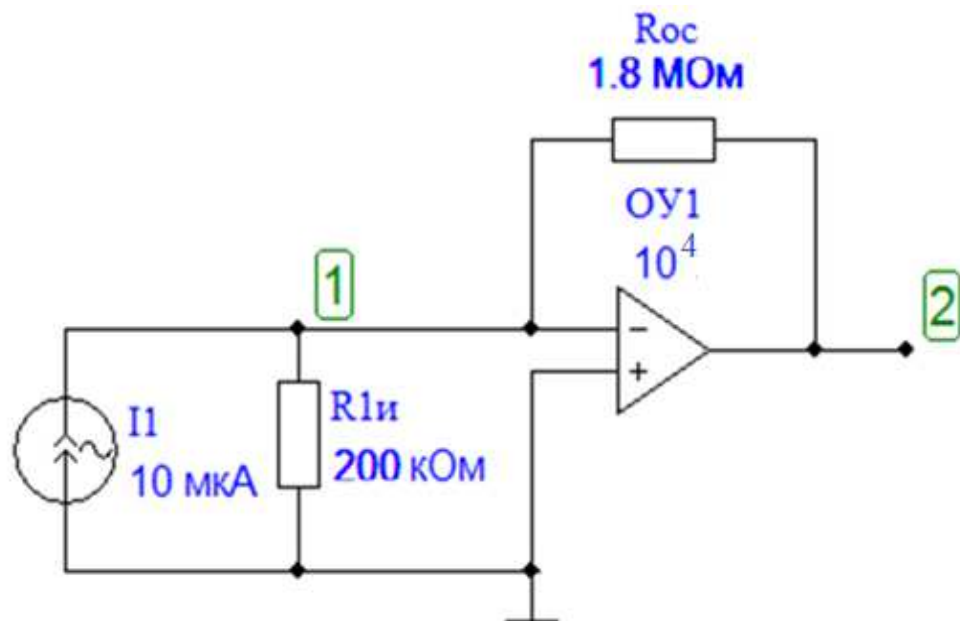
Вопрос 36. Чему равно передаточное сопротивление U_2/I_1 ?



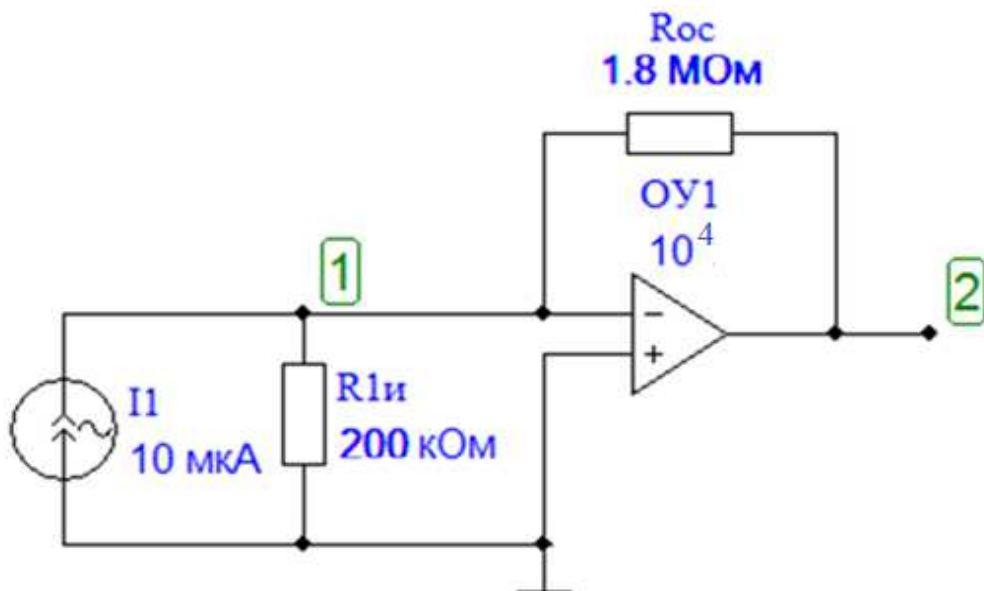
Вопрос 37. Чему равна передача $k_1=U_1/I_1$ при выключенном зависимом источнике в трансимпедансном преобразователе ток-напряжение ?



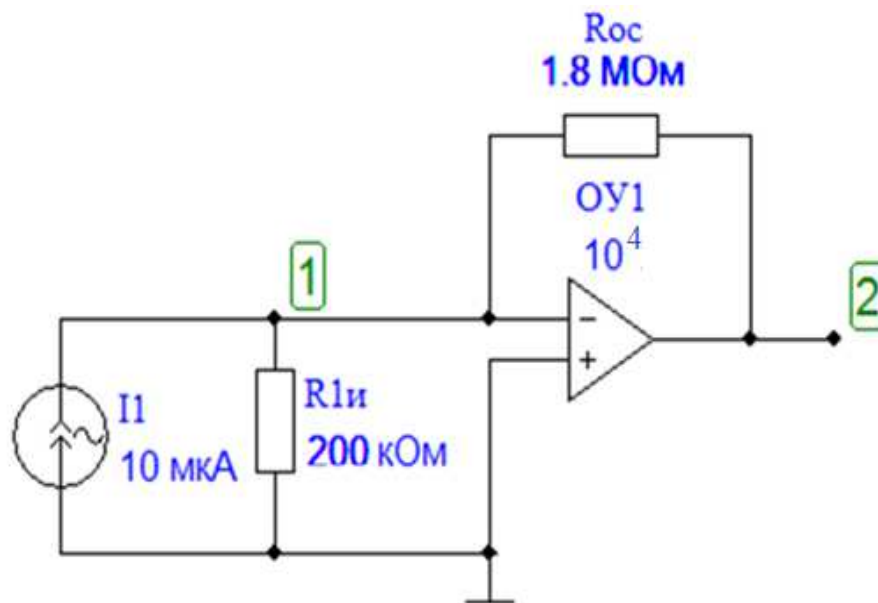
Вопрос 38. Чему равна передача цепи ОС $B = U_1/U_2$ в данной схеме при выключенном источнике сигнала?



Вопрос 39. Чему равен коэффициент петлевого усиления AB в данном трансимпедансном преобразователе ток-напряжение ?

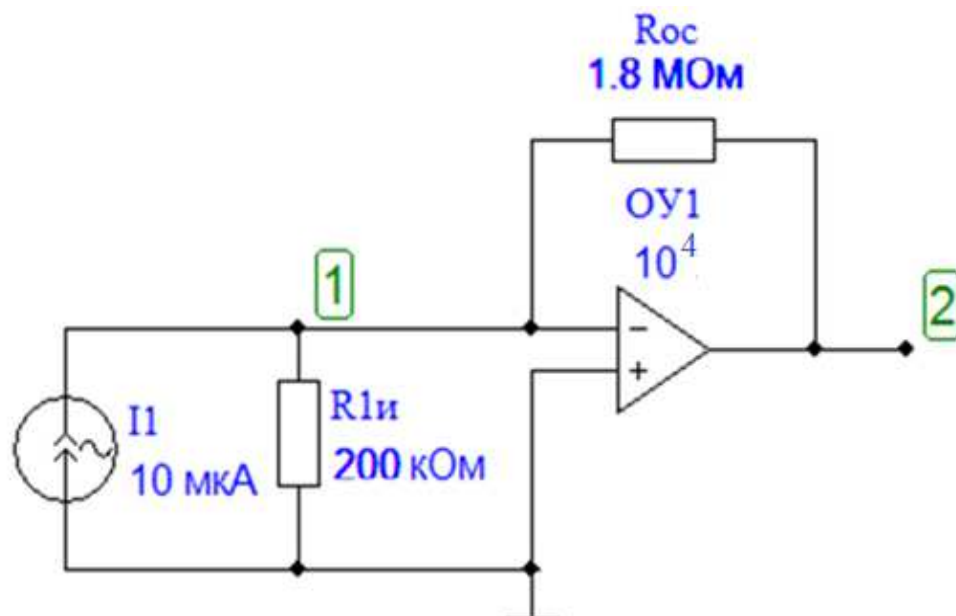


Вопрос 40. Чему равна глубина ОС в этом трансимпедансном преобразователе ток-напряжение ?

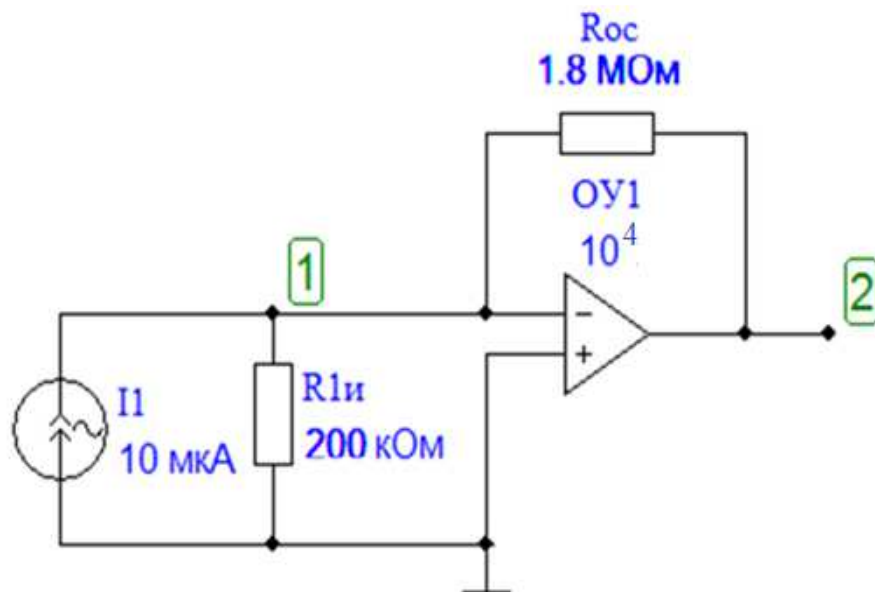


Вопрос 41. Чему равно передаточное сопротивление (U_2/I_1) в этом трансимпедансном преобразователе ток-напряжение. ?

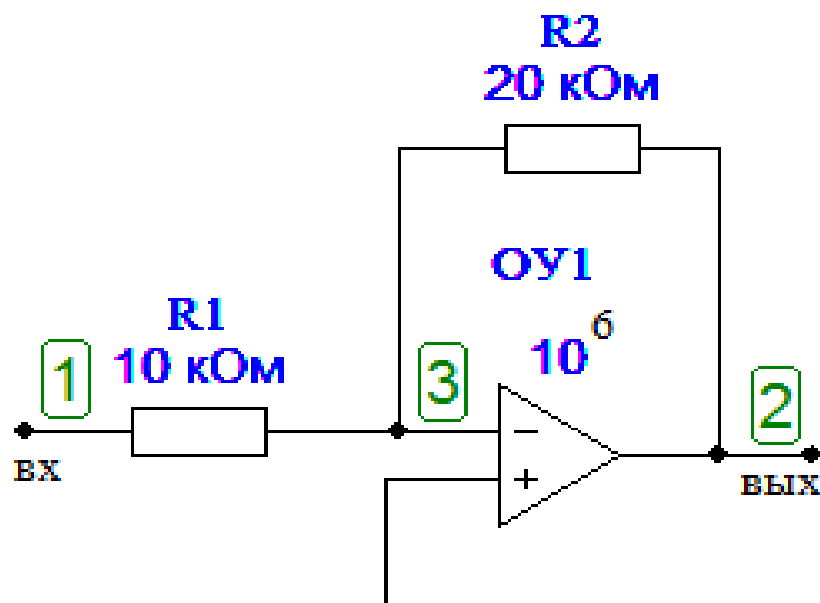
Большой коэффициент усиления ОУ позволяет считать глубину ОС равной петлевому усилению, что упрощает расчёт



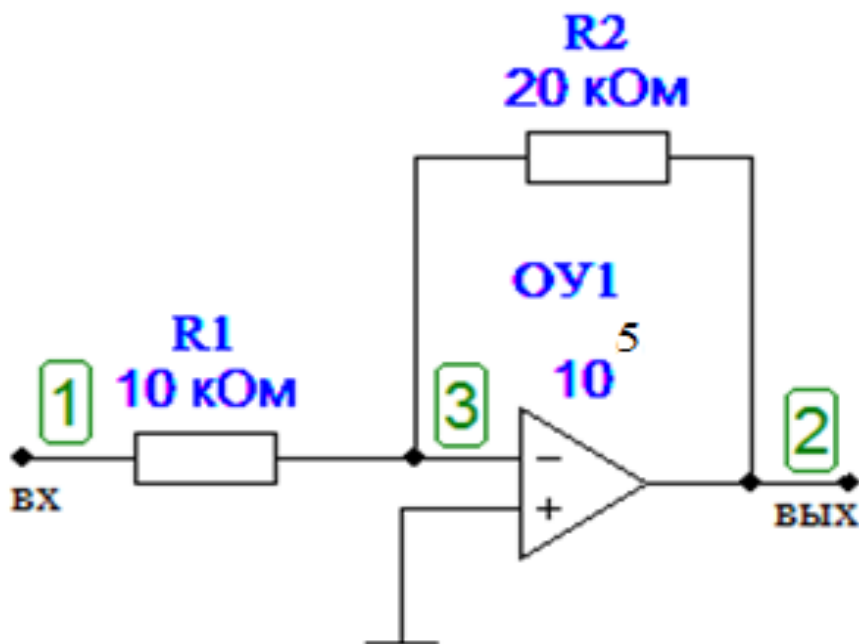
Вопрос 42. Чему равно выходное напряжение U_2 при токе генератора сигнала 1 мкА ? Удобно принять глубину ОС равной петлевому усилению.



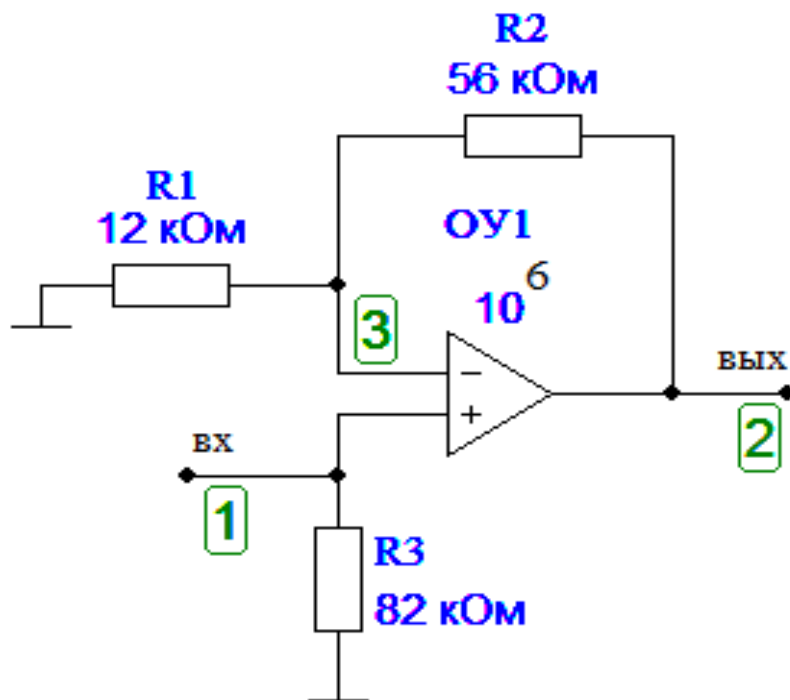
Вопрос 43. Чему равно входное сопротивление в изображённом усилителе?



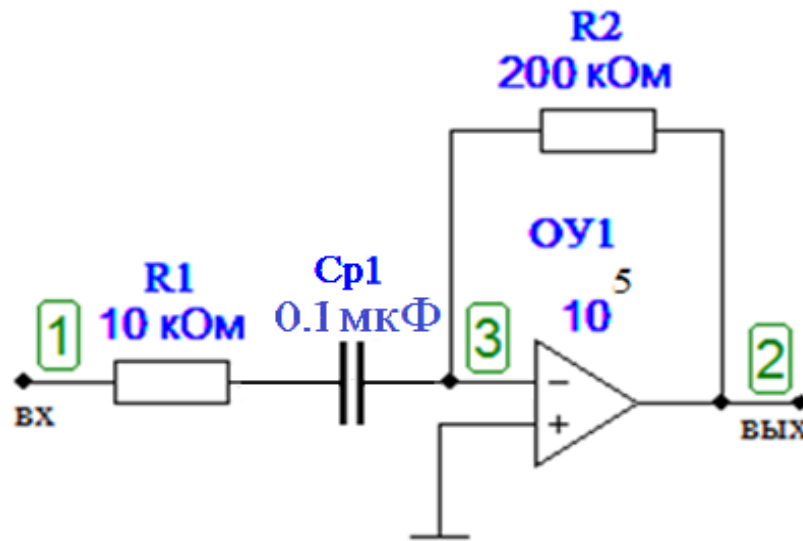
Вопрос 44. Чему равно сопротивление между узлом 3 и общим проводом в усилителе, схема которого изображена на рисунке ?



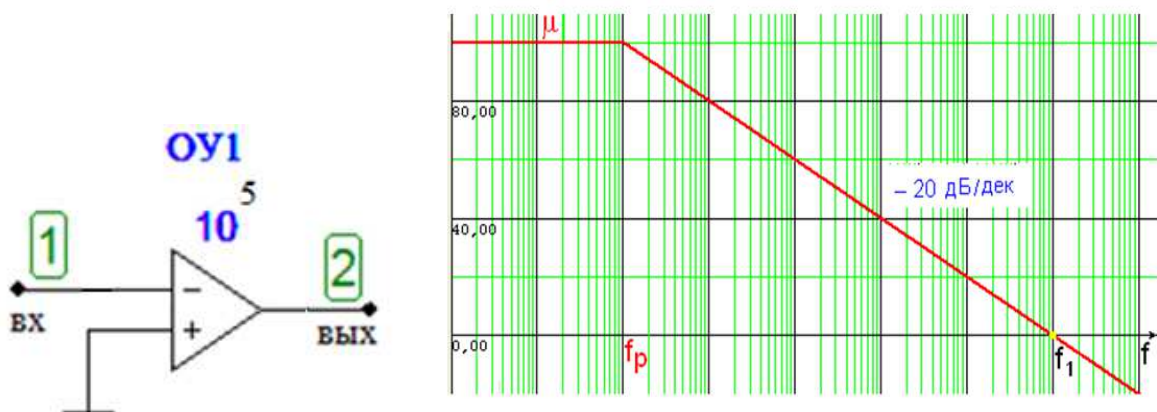
Вопрос 45. Чему равно входное сопротивление в изображённом усилителе ?



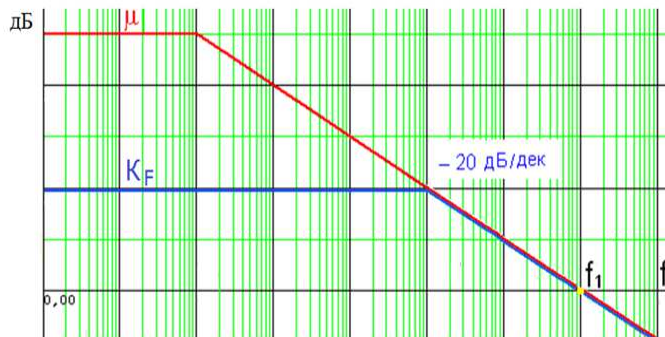
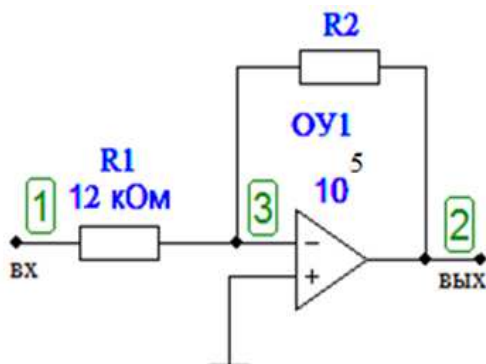
Вопрос 46. Схема инвертирующего включения ОУ показана на рисунке. Чему равна нижняя граничная частота по уровню -3дБ? Удобно принять $1/2\pi$ равной 0.16.



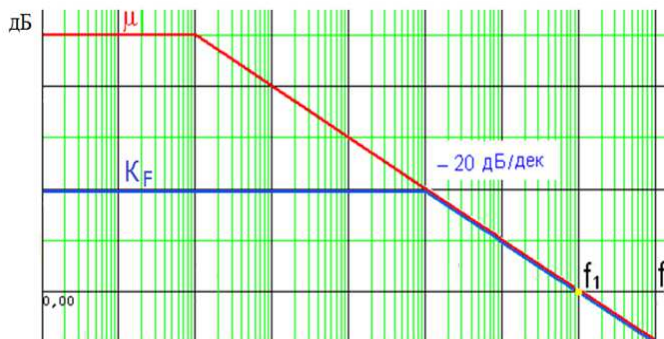
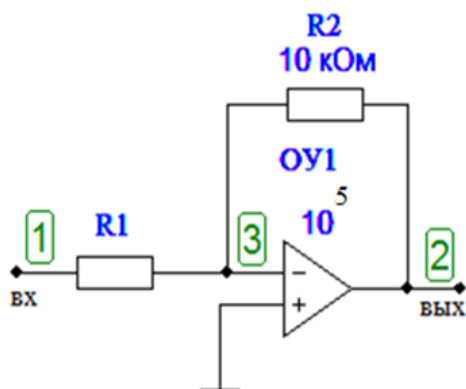
Вопрос 47. Операционный усилитель с полной внутренней частотной коррекцией имеет частоту единичного усиления $f_1 = 10\text{ МГц}$. Схема ОУ показана на рисунке. Чему равна граничная частота без ОС по уровню -3дБ ?



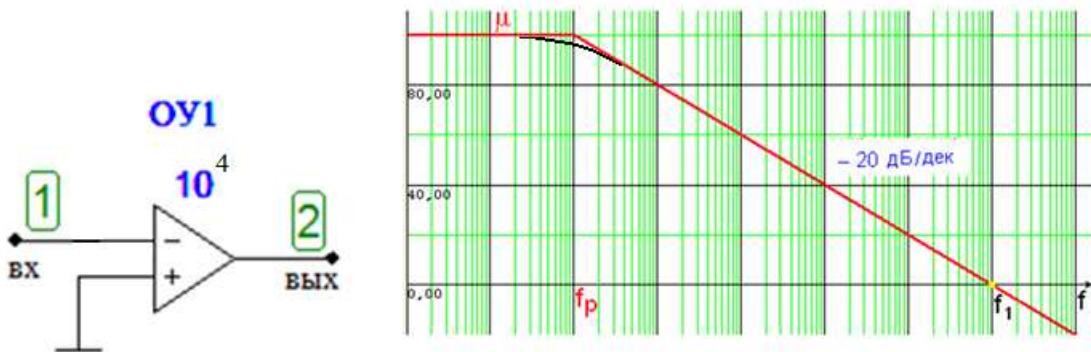
Вопрос 48. Операционный усилитель с полной внутренней частотной коррекцией имеет частоту единичного усиления $f_1 = 50 \text{ МГц}$. Схема усилителя с ОУ показана на рисунке. Каким должно быть сопротивление резистора R_2 , чтобы верхняя граничная частота составляла 5 МГц . ?



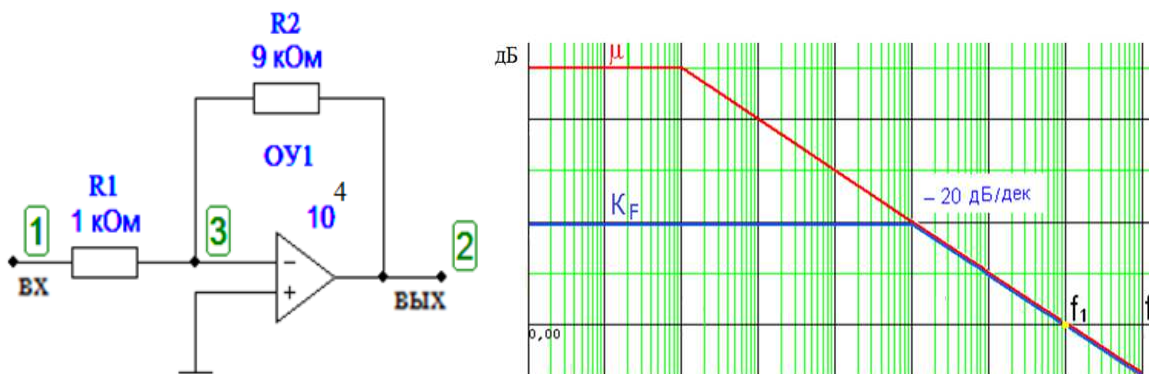
Вопрос 49. Операционный усилитель с полной внутренней частотной коррекцией имеет частоту единичного усиления $f_1 = 100 \text{ МГц}$. Схема усилителя с ОУ показана на рисунке. Каким должно быть сопротивление резистора R_1 , чтобы верхняя граничная частота равнялась 20 МГц . ?



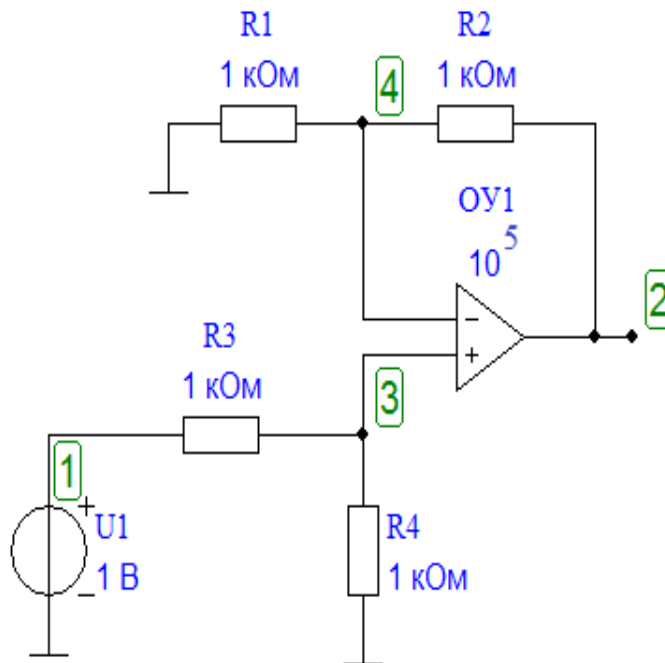
Вопрос 50. Операционный усилитель с полной внутренней частотной коррекцией имеет частоту единичного усиления $f_1 = 1 \text{ МГц}$. Схема ОУ показана на рисунке. На какой частоте $\mu = 7070$?



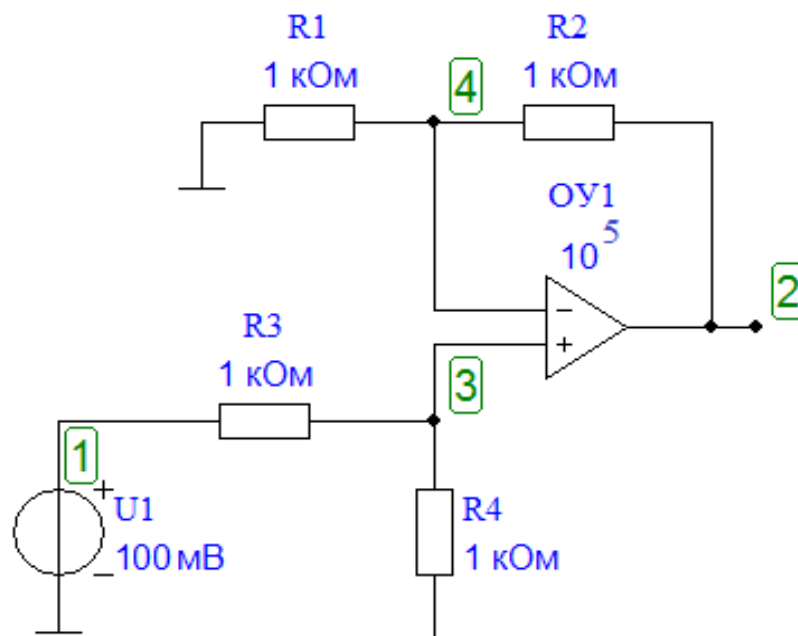
Вопрос 51. Операционный усилитель с полной внутренней частотной коррекцией имеет частоту единичного усиления $f_1 = 1 \text{ МГц}$. Схема усилителя с ОУ показана на рисунке. Чему равен модуль коэффициента петлевого усиления μ_V на частоте 10 кГц ?



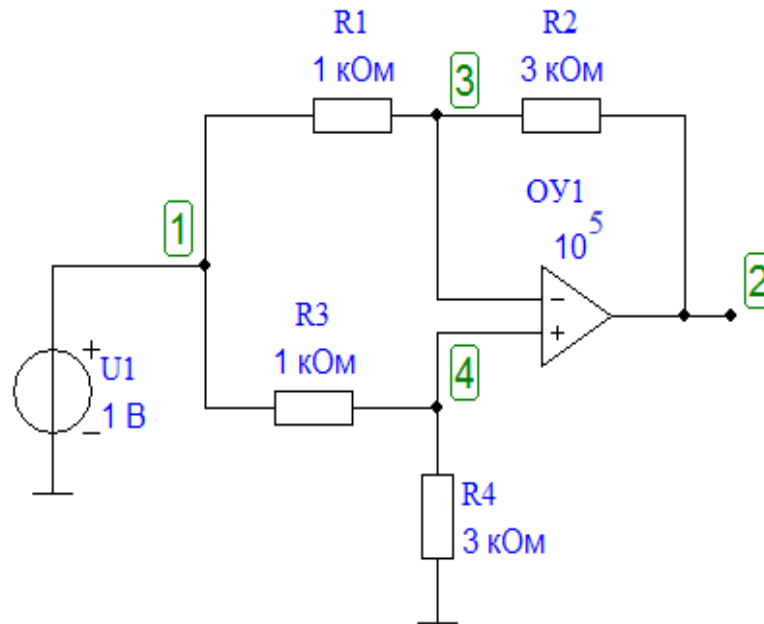
Вопрос 52. На рисунке приведена схема неинвертирующего усилителя на ОУ. Чему равен его коэффициент усиления?



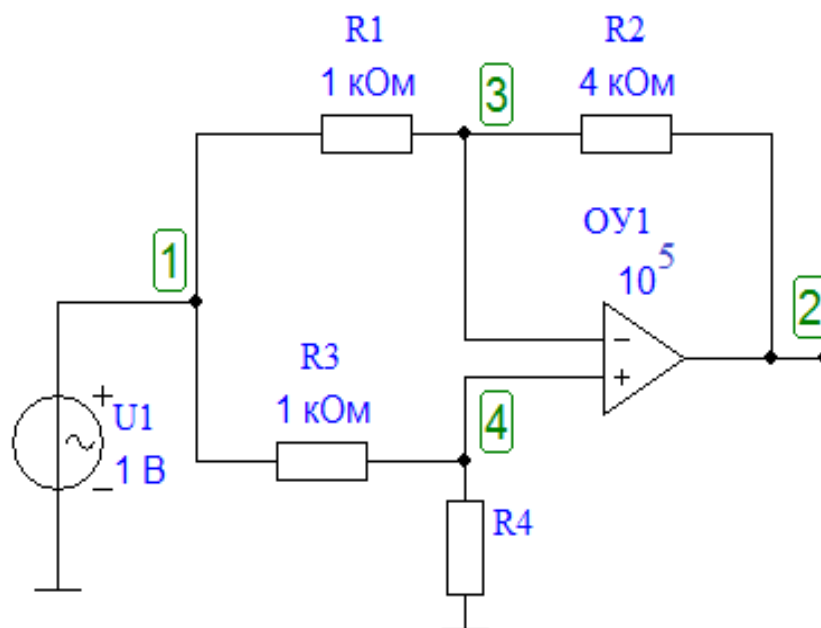
Вопрос 53. На рисунке приведена схема неинвертирующего усилителя на ОУ. Чему равно напряжение в узле 2. ?



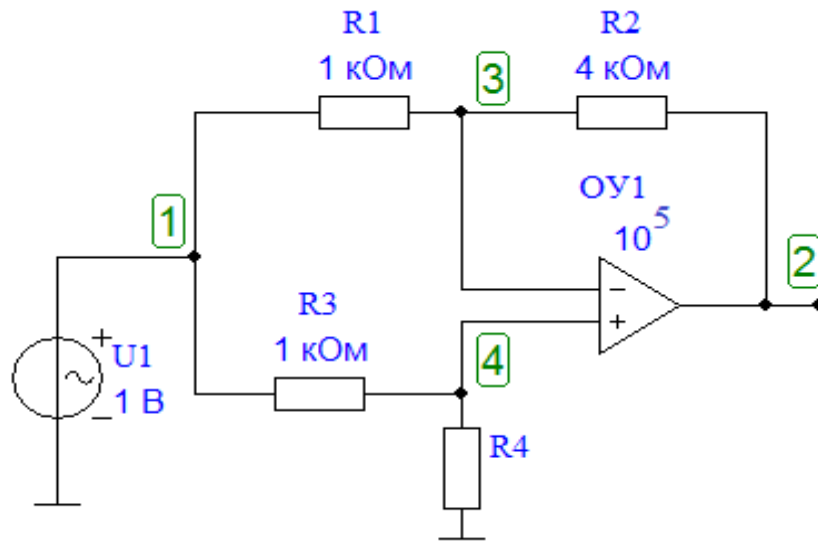
Вопрос 54. В схеме усилителя показанного на рисунке сигнал подаётся одновременно на прямой и инвертирующий вход ОУ. Чему равно напряжение в узле 2 ?



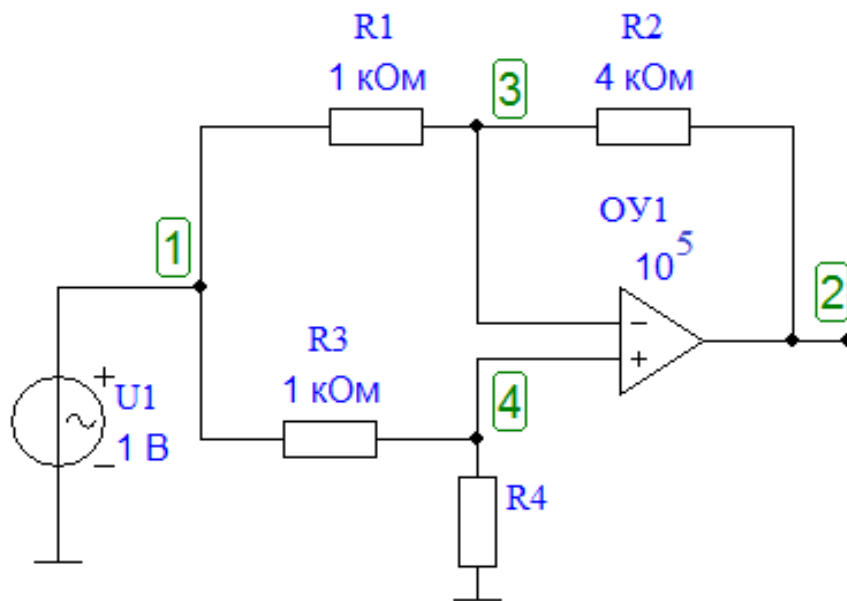
Вопрос 55. В схеме усилителя показанного на рисунке сигнал подаётся одновременно на прямой и инвертирующий вход ОУ. Каким должно быть напряжение в узле 4, чтобы в узле 2 напряжение равнялось -1В. ?



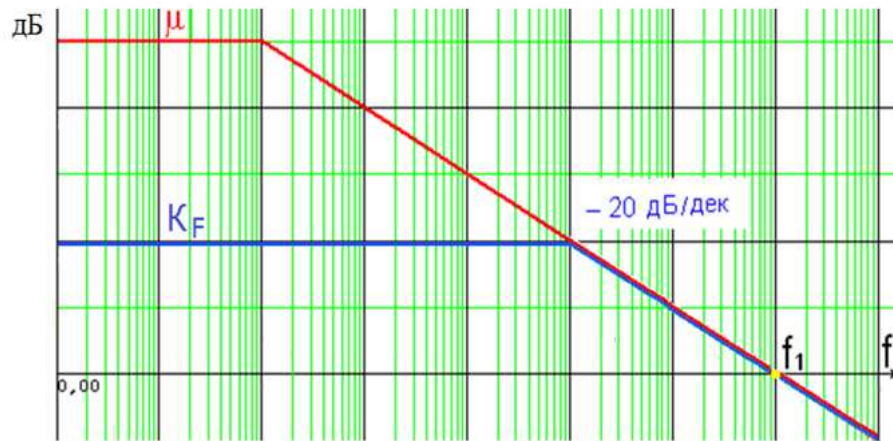
Вопрос 56. В схеме усилителя показанного на рисунке сигнал подаётся одновременно на прямой и инвертирующий вход ОУ. Каким должно быть сопротивление резистора R4, чтобы в узле 2 напряжение равнялось -1В. ?



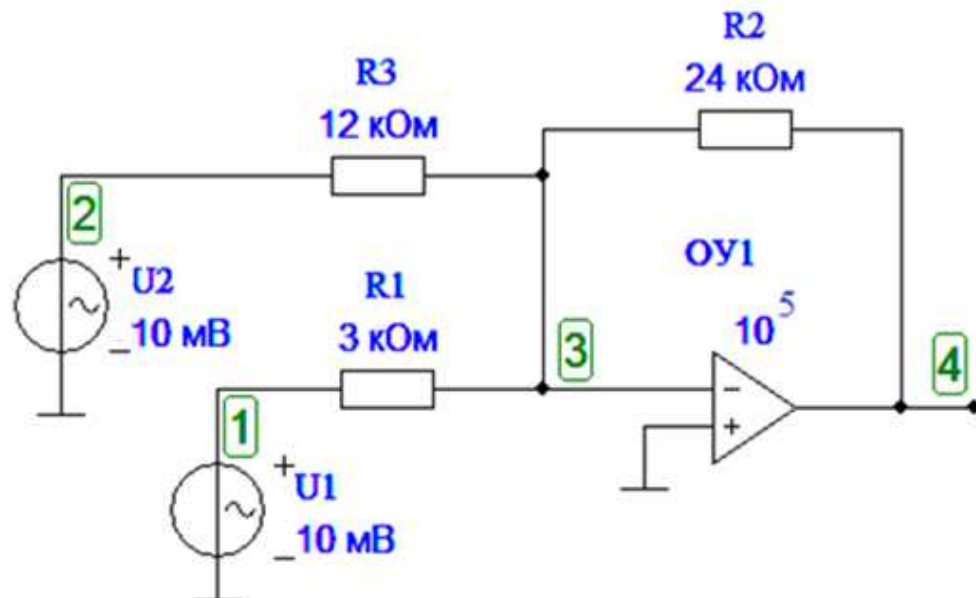
Вопрос 57. В схеме усилителя показанного на рисунке сигнал подаётся одновременно на прямой и инвертирующий вход ОУ. Каким должно быть сопротивление резистора R4, чтобы в узле 2 напряжение равнялось +0.5В. ?



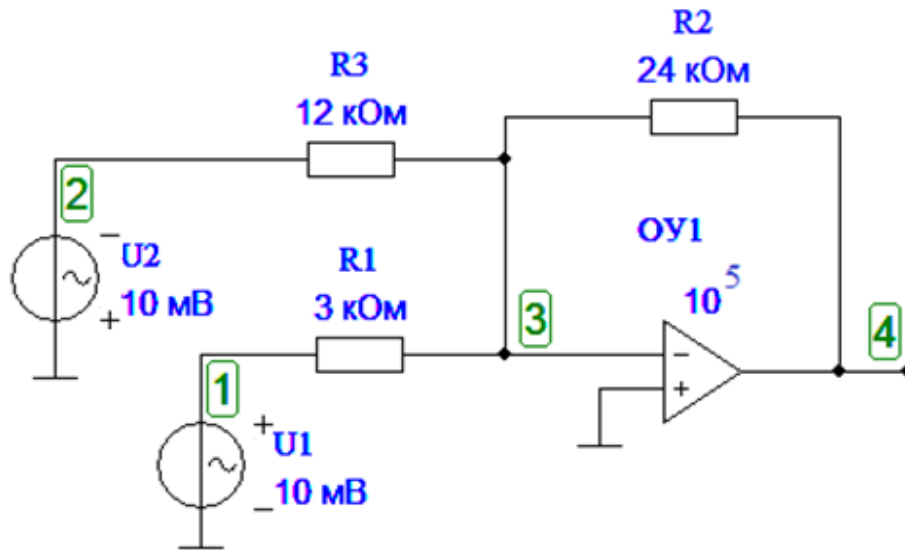
Вопрос 58. Операционный усилитель с полной внутренней частотной коррекцией имеет частоту единичного усиления $f_1 = 10 \text{ МГц}$. Какой коэффициент усиления на средних частотах можно обеспечить, если требуется получить $f_B = 5 \text{ МГц}$?



Вопрос 59. На инвертирующий вход ОУ поступают два сигнала U_1 и U_2 . Исходные уровни сигналов относятся как 1:1. Какое отношение сигналов получится на выходе ОУ?

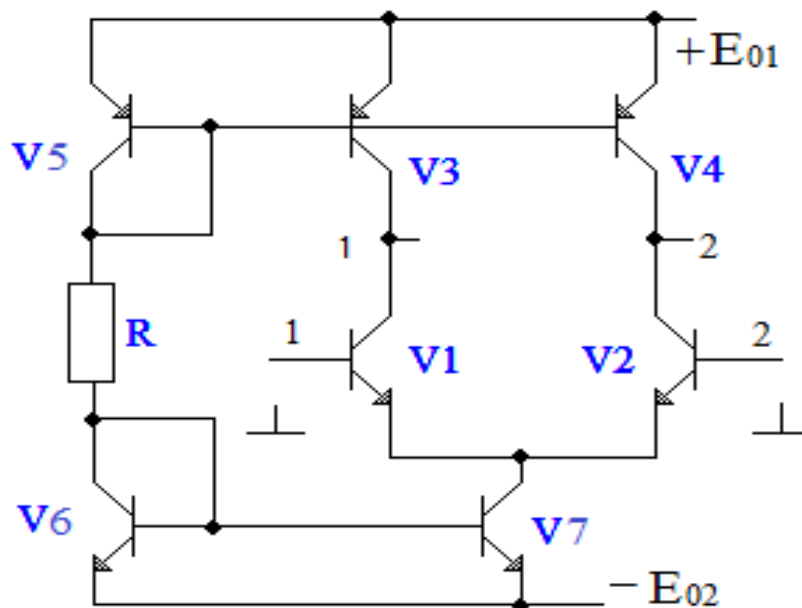


Вопрос 60. На инвертирующий вход ОУ поступают два сигнала U_1 и U_2 . На сколько дБ следует увеличить уровень входного напряжения U_2 , чтобы на выходе ОУ эти сигналы сравнялись?



Вопрос 61. Введение в коллекторные цепи дифференциального каскада структур токового зеркала вместо резисторов R_K приводит к:

- 1-ослаблению коэффициента усиления синфазного сигнала,
- 2-увеличению коэффициента подавления синфазного сигнала ,
- 3-увеличению коэффициента усиления дифференциального сигнала,
- 4- увеличению полосы пропускания каскада?

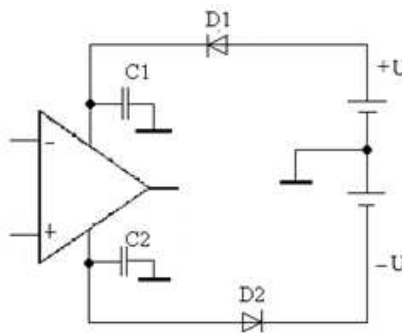


Вопрос 62. Логарифмические усилители на базе операционных усилителей используются для:

- 1-сложения сигналов, 2-повышения коэффициента полезного действия,
- 3-вычитания сигналов, 4- сжатия динамического диапазона сигнала?

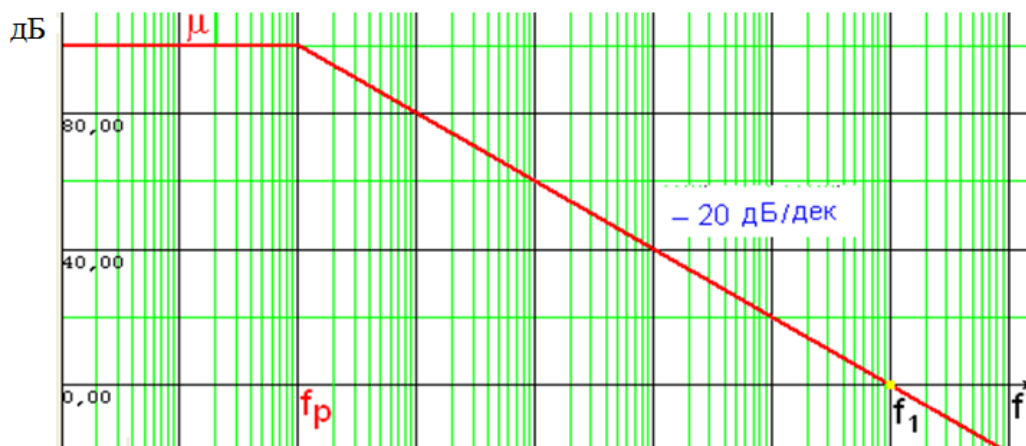
Вопрос 63. В ОУ применяется питание по постоянному току от двух источников для:

- 1-уменьшения величины напряжения питания, 2-получения “нулевого” потенциала на выходе усилителя, 3-уменьшения выходного напряжения, 4-резервирования?



Вопрос 64. На частоте единичного усиления ОУ:

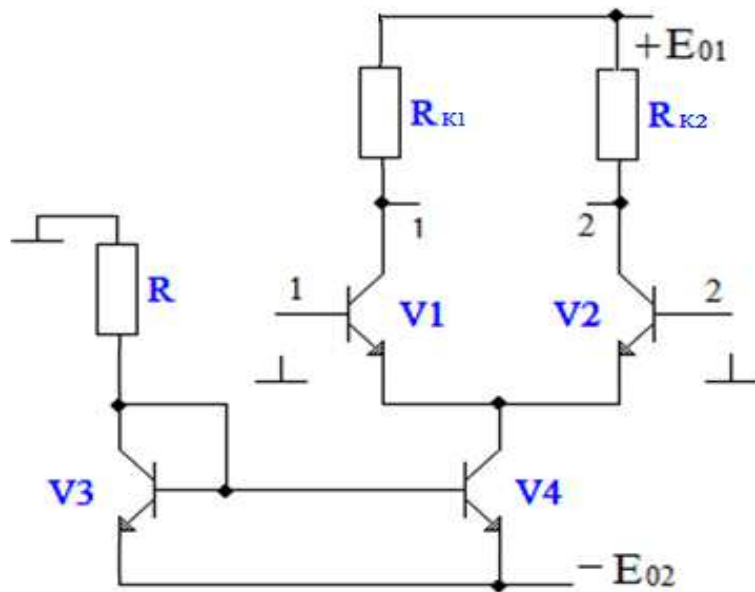
- 1- коэффициент усиления равен -10дБ, 2-сдвиг по фазе больше 180° ,
- 3-амплитуда выходного напряжения равна амплитуде входного напряжения,
- 4- коэффициент усиления ОУ равен 0дБ ? Выберите один или несколько ответов



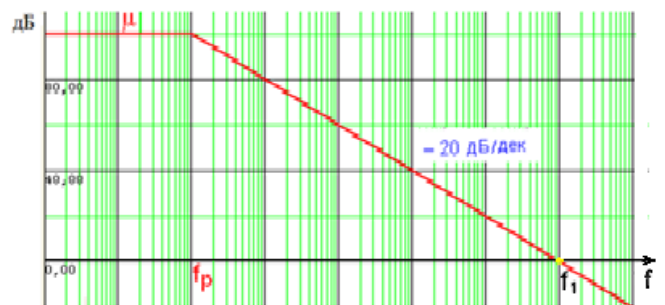
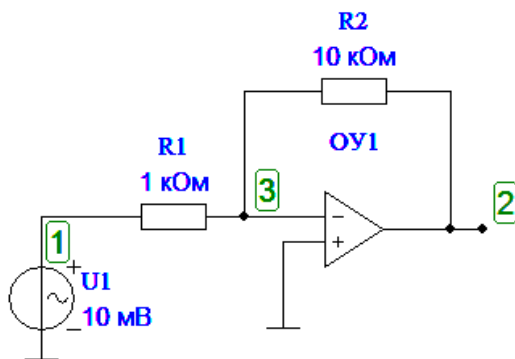
Вопрос 65. Источник стабильного тока, представляющий схему токового зеркала, применяется в дифференциальном каскаде для:

- 1- симметрии схемы, 2- стабилизации режима работы транзисторов,
- 3-подавления синфазной составляющей, 4- устранения обратной связи?

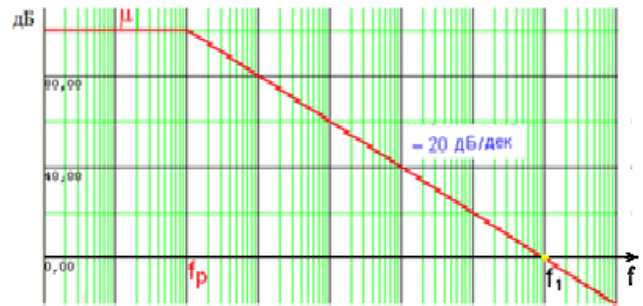
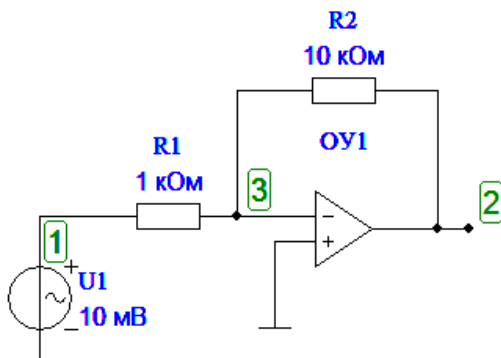
Выберите один или несколько ответов



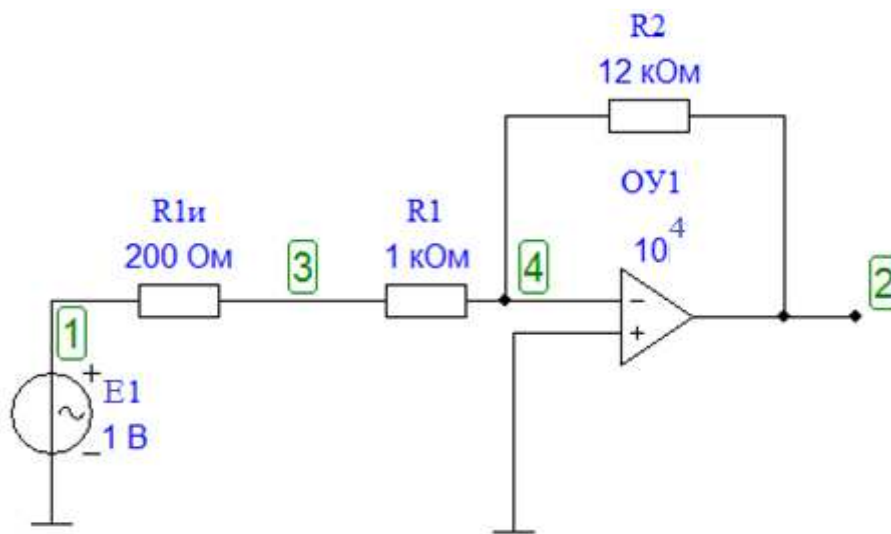
Вопрос 66. Операционный усилитель с полной внутренней частотной коррекцией имеет частоту единичного усиления $f_1 = 10 \text{ МГц}$. Чему равна верхняя граничная частота по уровню -3 дБ в усилителе, показанном на рисунке?



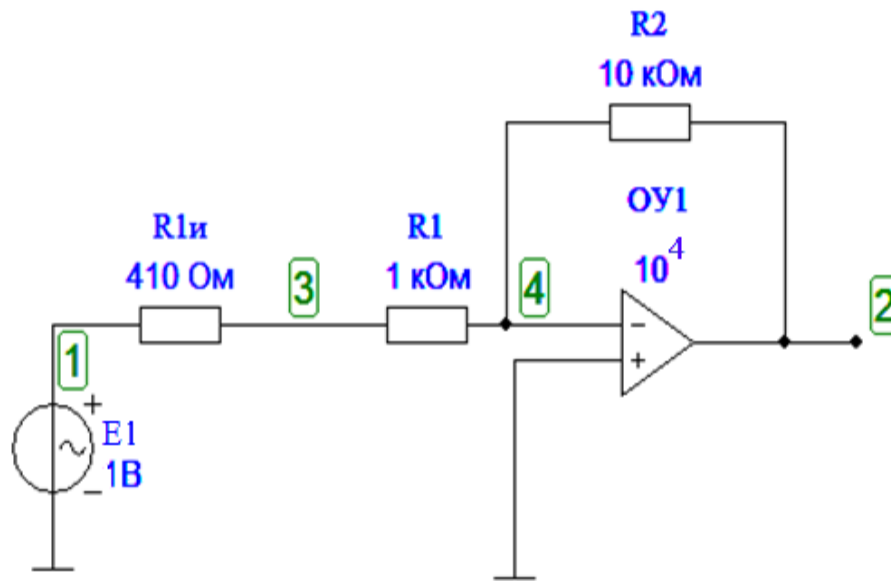
Вопрос 67. Операционный усилитель с полной внутренней частотной коррекцией имеет частоту единичного усиления $f_1 = 10 \text{ МГц}$. Какой коэффициент усиления на средних частотах можно получить при $f_B = 100 \text{ кГц}$?



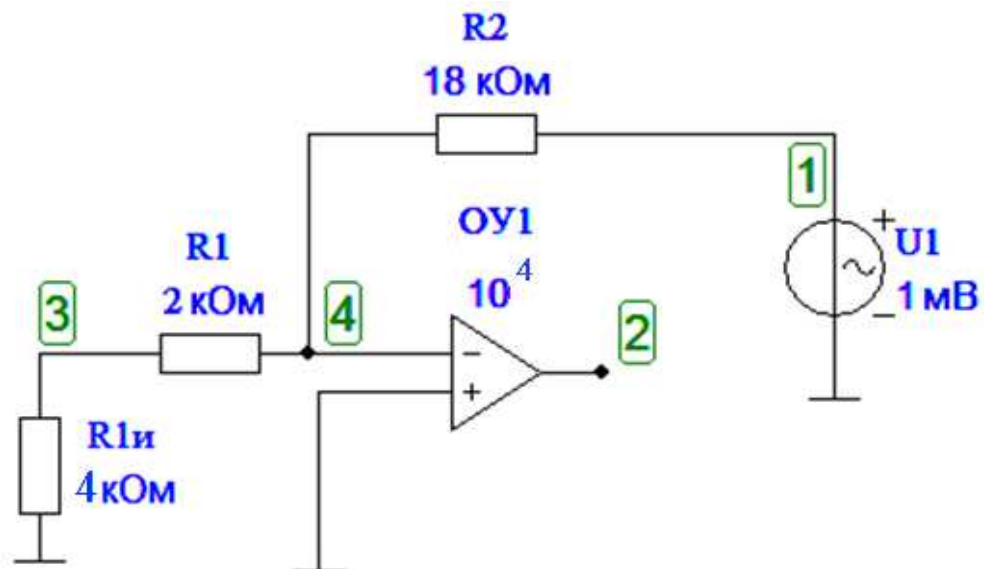
Вопрос 68. ОУ получает сигнал от источника эдс с внутренним сопротивлением $R_{1и} = 200 \text{ Ом}$. Чему равен сквозной коэффициент усиления $K_{СКВ} = U_2 / E_1$?



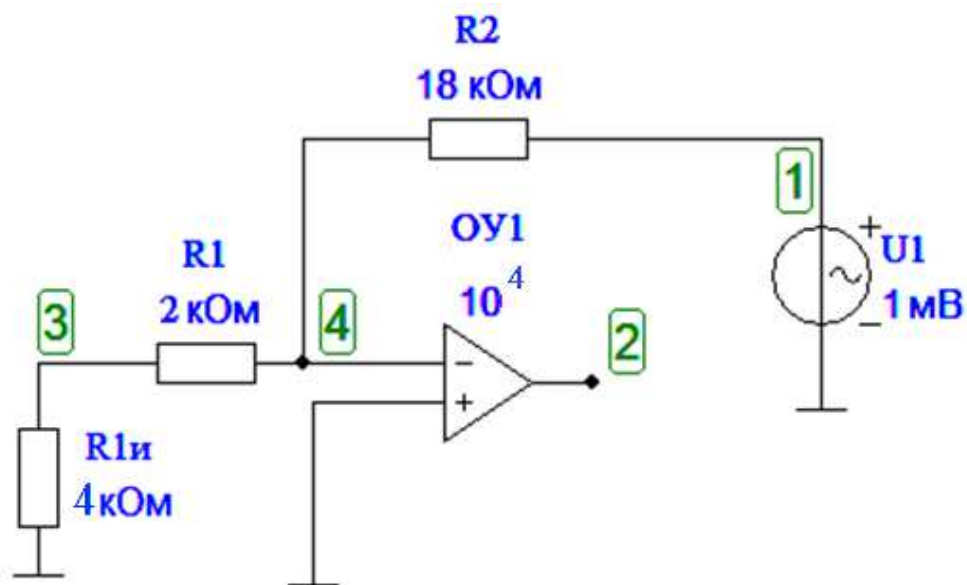
Вопрос 69. На сколько децибел сквозной коэффициент усиления $K_{СКВ} = U_2 / E_1$ меньше коэффициента усиления $K = U_2 / U_3$?



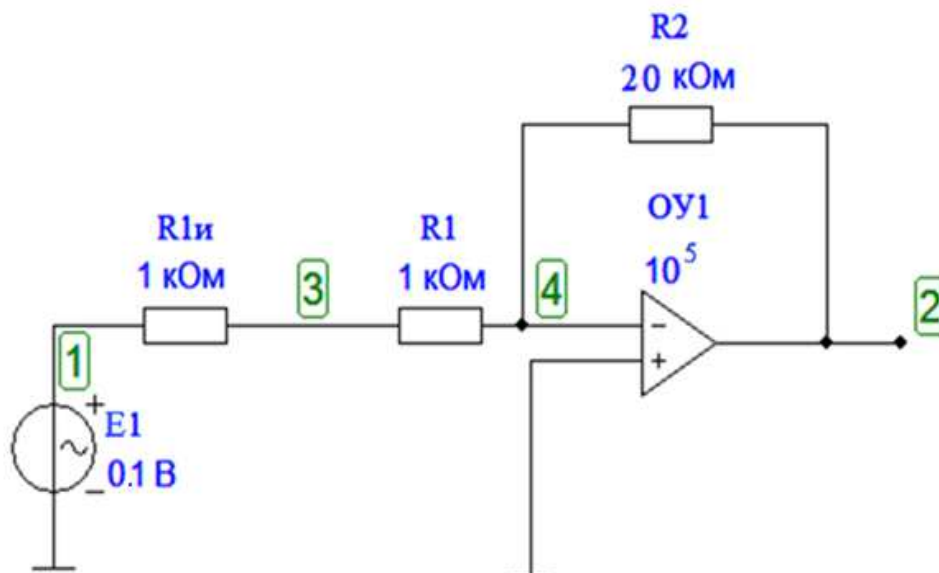
Вопрос 70. ОУ получает сигнал от источника эдс с внутренним сопротивлением $R_{1и} = 4 \text{ кОм}$. Чему равен коэффициент петлевого усиления $AB = U_2 / U_1$?



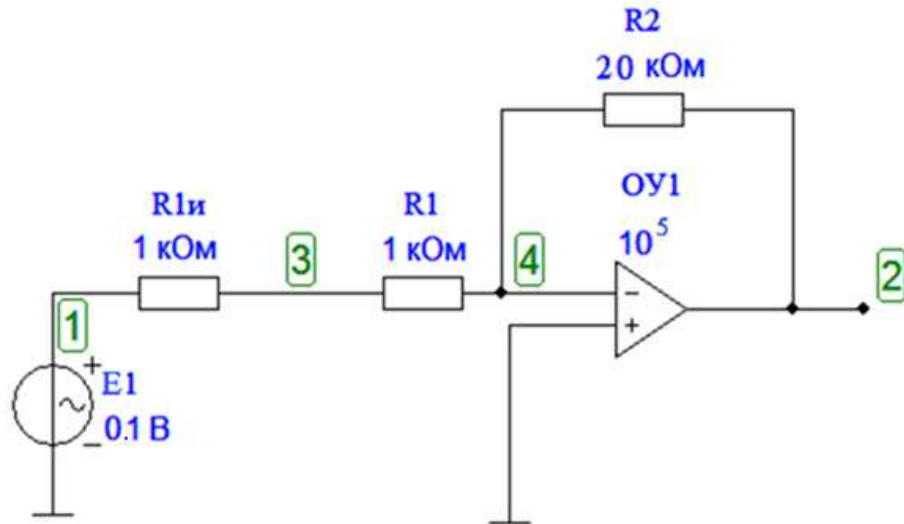
Вопрос 71. Чему равен коэффициент петлевого усиления $AB=U_2/U_1$ при $R_{1и}=0$. ?



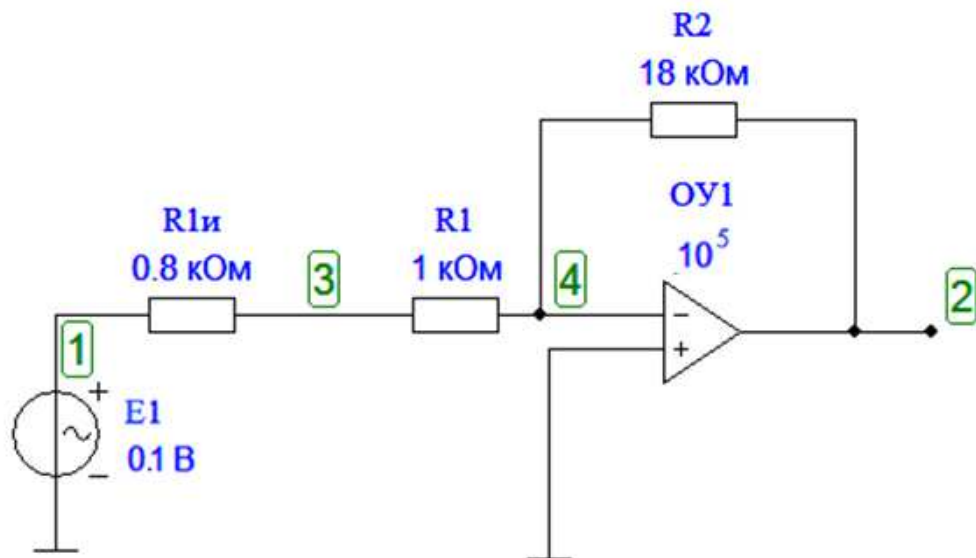
Вопрос 72. ОУ с полной внутренней частотной коррекцией имеет частоту единичного усиления $f_1=10\text{ МГц}$. Чему равна верхняя граничная частота по уровню -3 дБ при работе от источника сигнала с внутренним сопротивлением $R_{1и}=1\text{ кОм}$. ?



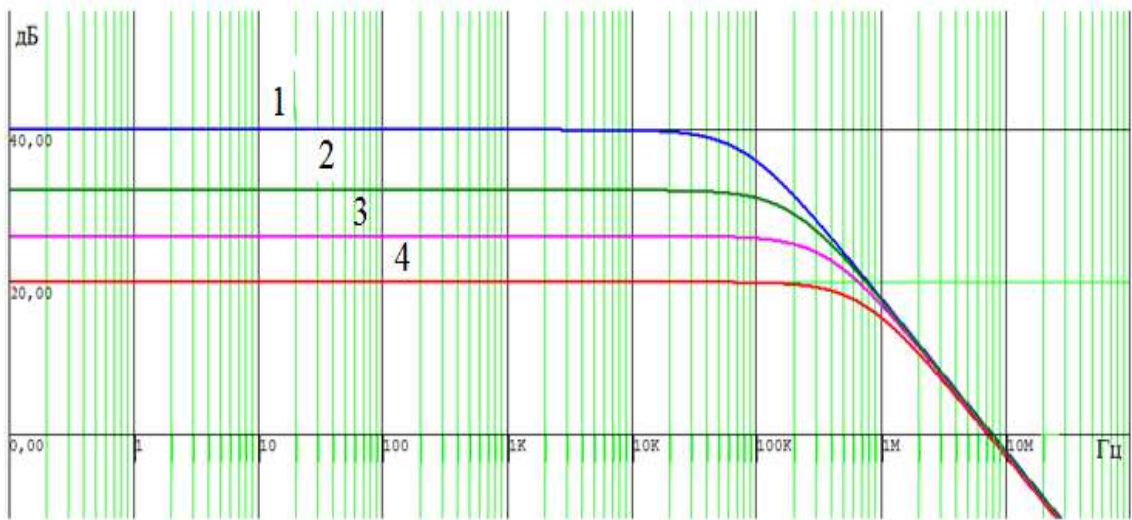
Вопрос 73. ОУ с полной внутренней частотной коррекцией имеет частоту единичного усиления $f_1 = 10 \text{ МГц}$. Чему равна верхняя граничная частота по уровню -3 дБ при работе от источника сигнала с внутренним сопротивлением $R_{1и} = 0$. ?



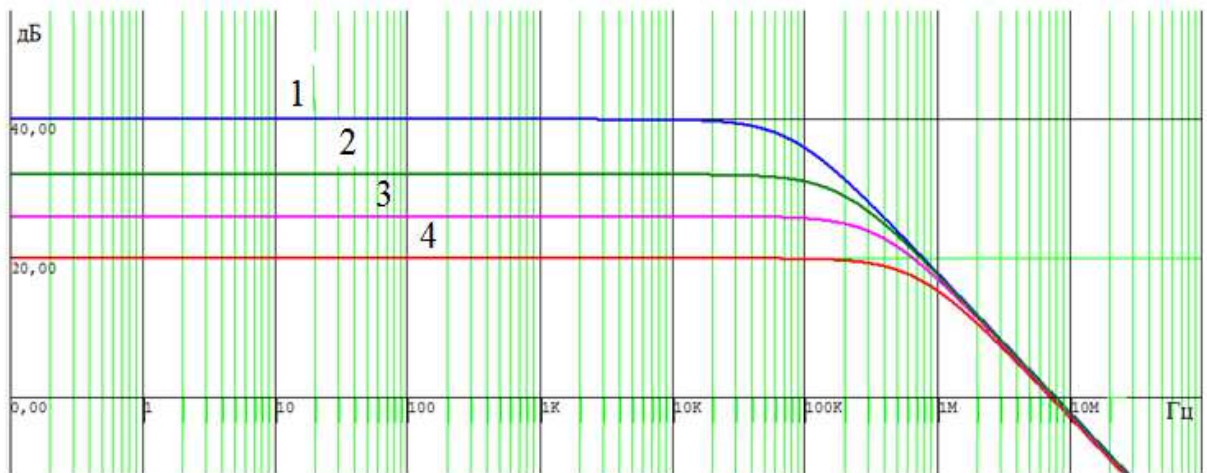
Вопрос 74. ОУ с полной внутренней частотной коррекцией имеет частоту единичного усиления $f_1 = 180 \text{ МГц}$. Верхняя граничная частота по уровню -3 дБ при работе от источника сигнала с внутренним сопротивлением $R_{1и} = 800 \text{ Ом}$ равна 18 МГц . Каким будет значение f_B в случае подачи сигнала от источника с нулевым внутренним сопротивлением ?



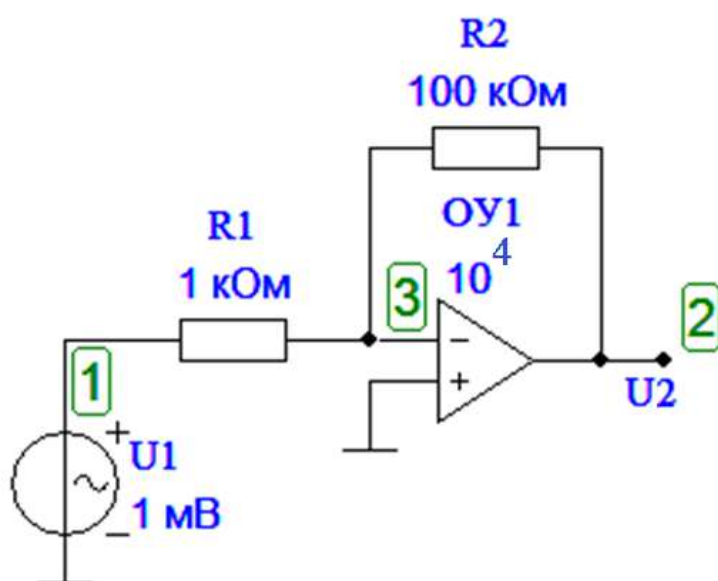
Вопрос 75. На рисунке показаны АЧХ усилителя при различных значениях внутреннего сопротивления источника сигнала $R_{1и}$. Какая АЧХ принадлежит схеме с $R_{1и} = 0$?



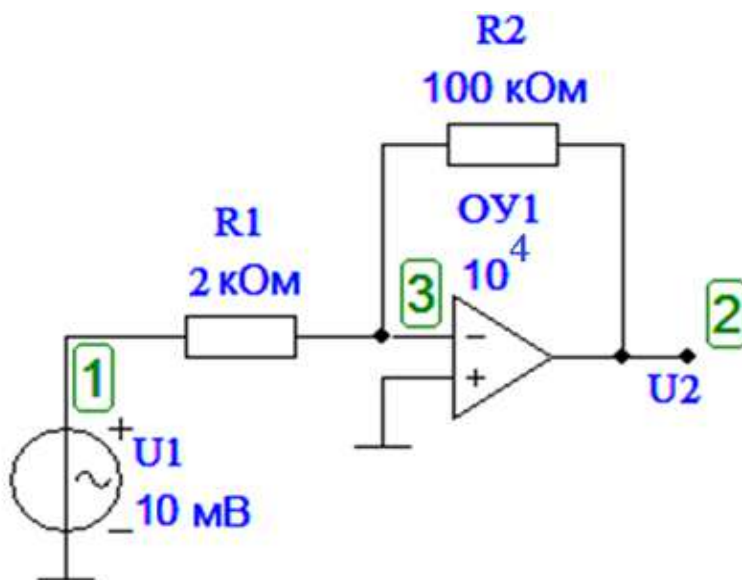
Вопрос 76. На рисунке показаны АЧХ усилителя при различных значениях внутреннего сопротивления источника сигнала $R_{1и}$. Какая АЧХ принадлежит схеме с максимальным значением $R_{1и}$?



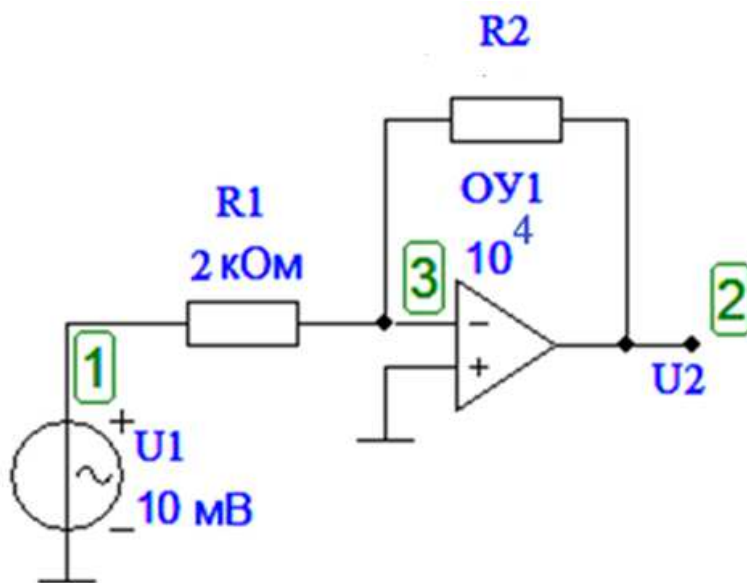
Вопрос 77. Чему равен коэффициент усиления напряжения $K = U_2 / U_1$ в децибелах?



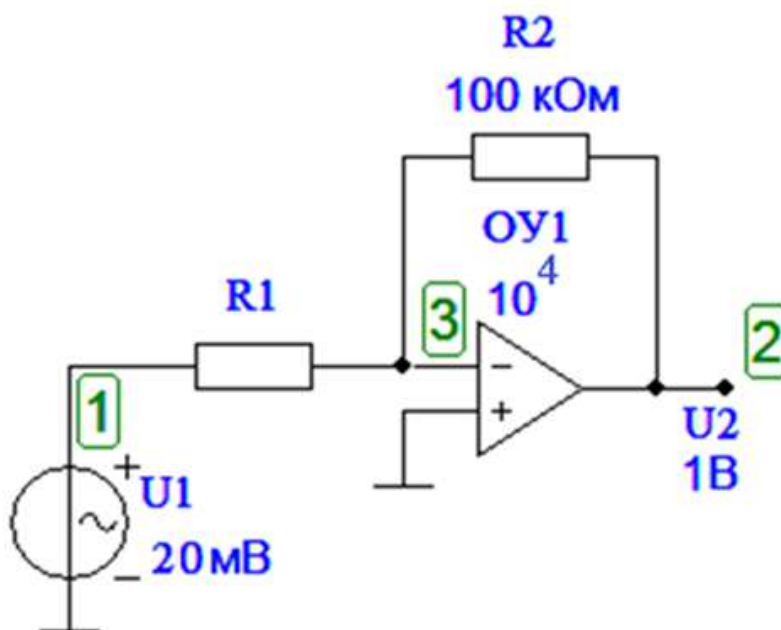
Вопрос 78. Чему равно напряжение сигнала в узле 2?



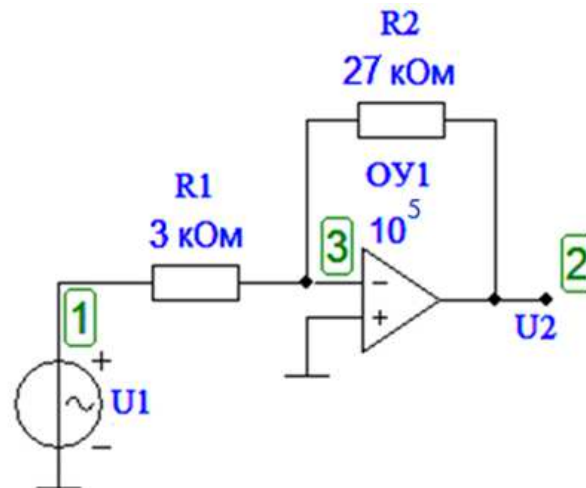
Вопрос 79. Каким должно быть сопротивление резистора R2, чтобы напряжение сигнала в узле 2 равнялось 340 мВ?



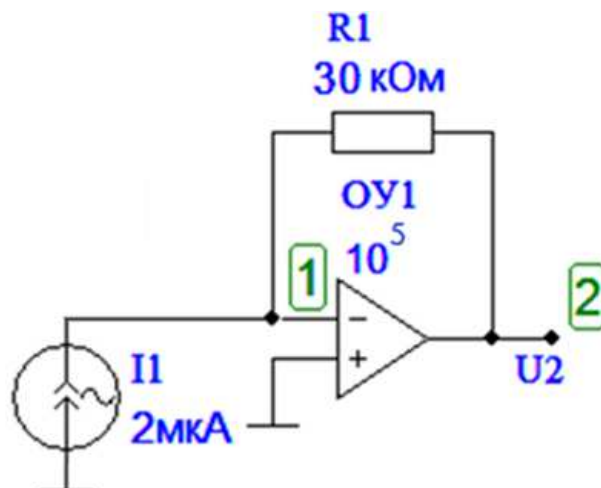
Вопрос 80. Чему равно сопротивление резистора R1?



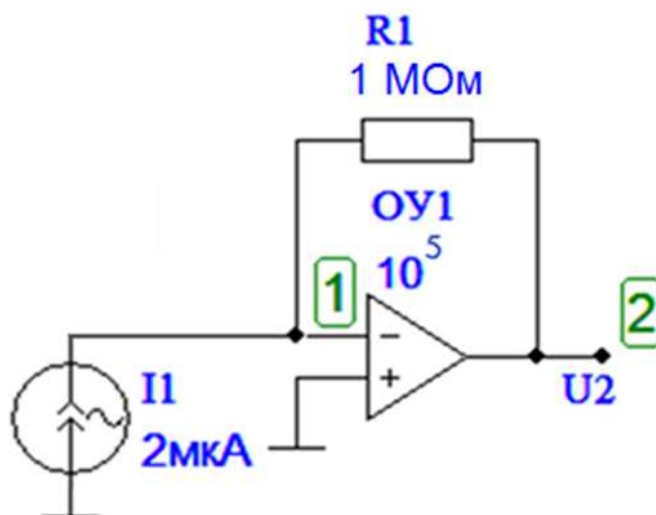
Вопрос 81. Чему равен коэффициент петлевого усиления АВ?



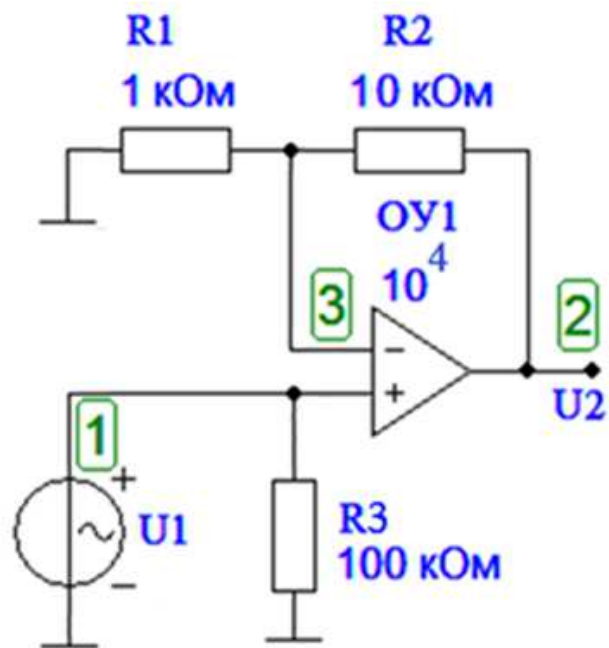
Вопрос 82. Чему равен коэффициент петлевого усиления АВ?



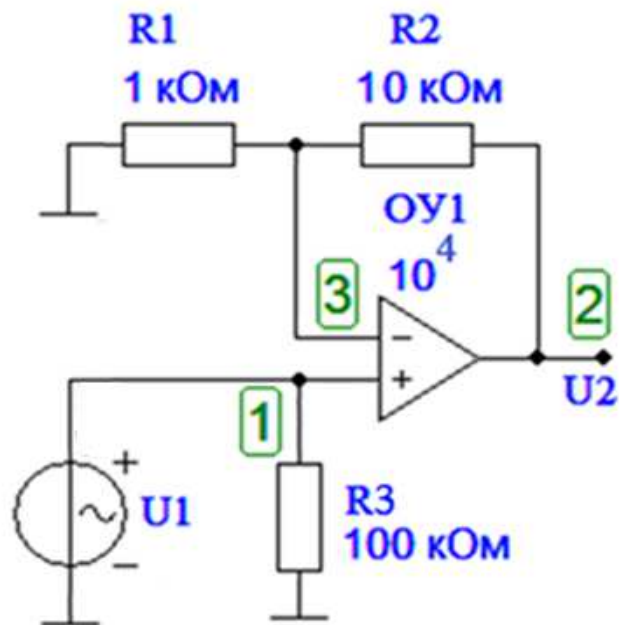
Вопрос 83. Чему равно напряжение в узле 2?



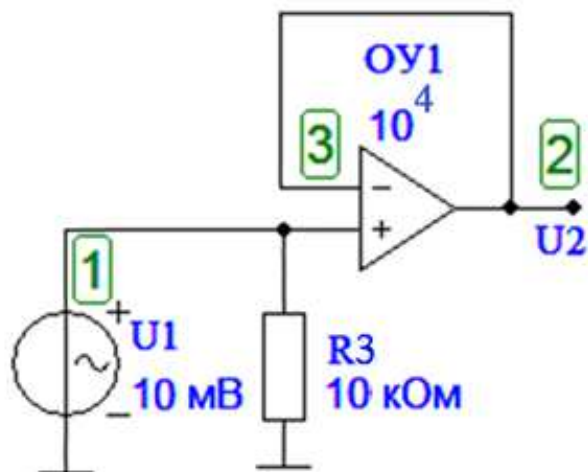
Вопрос 84. Чему равен коэффициент усиления напряжения $K = U_2 / U_1$?



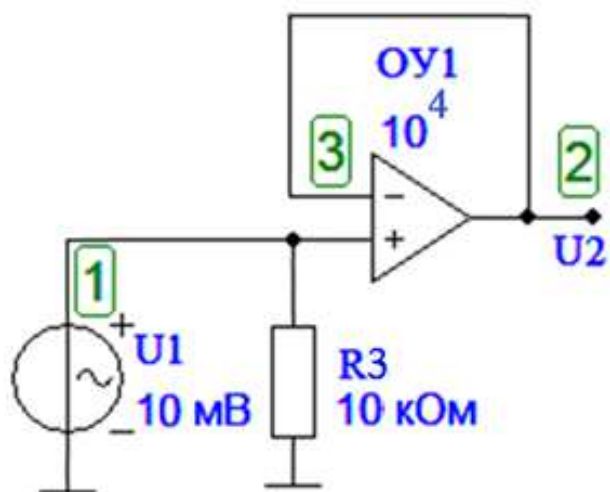
Вопрос 85. Чему равно входное сопротивление в узле 1 ?



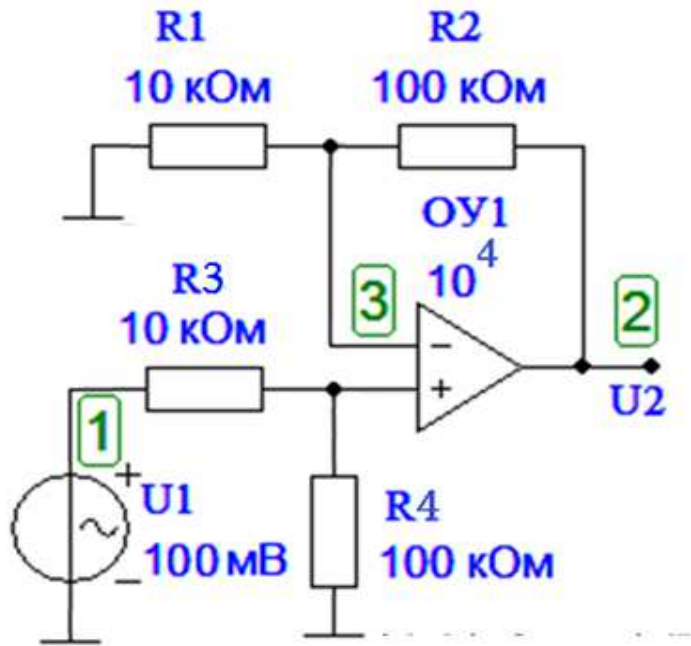
Вопрос 86. Чему равно напряжение U_2 на выходе усилителя ?



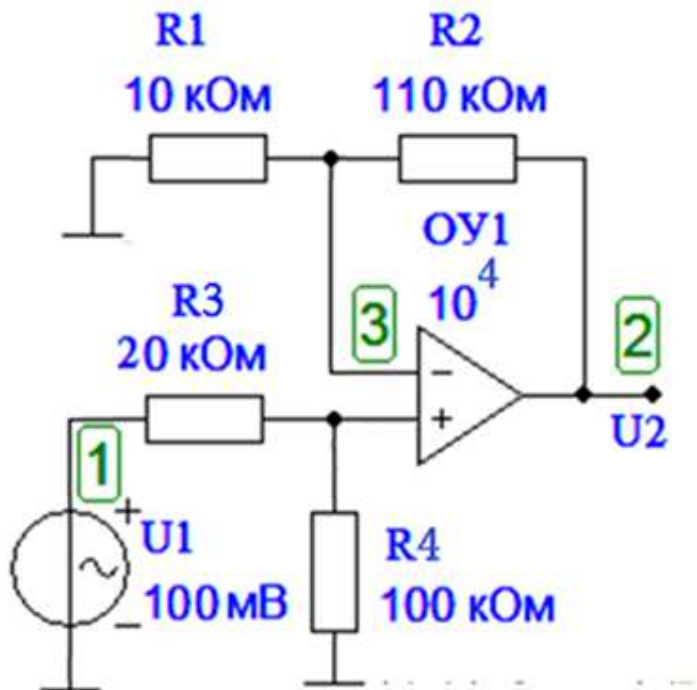
Вопрос 87. Чему равен коэффициент петлевого усиления AB ?



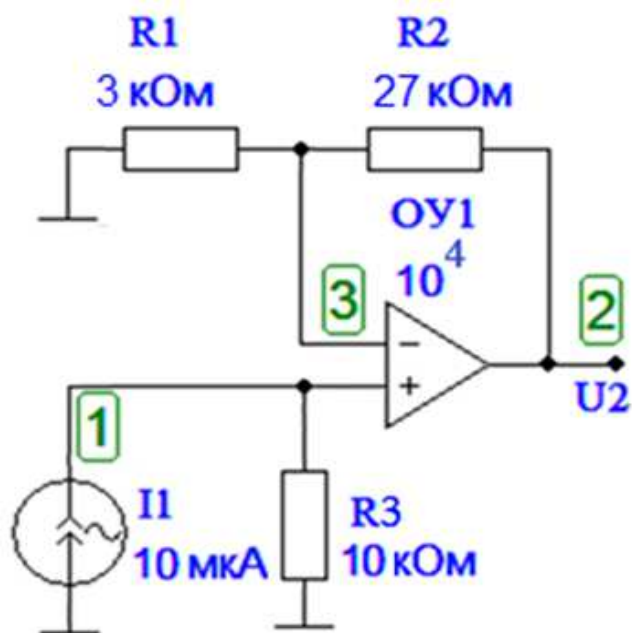
Вопрос 88. Чему равен коэффициент усиления напряжения $K = U_2 / U_1$?



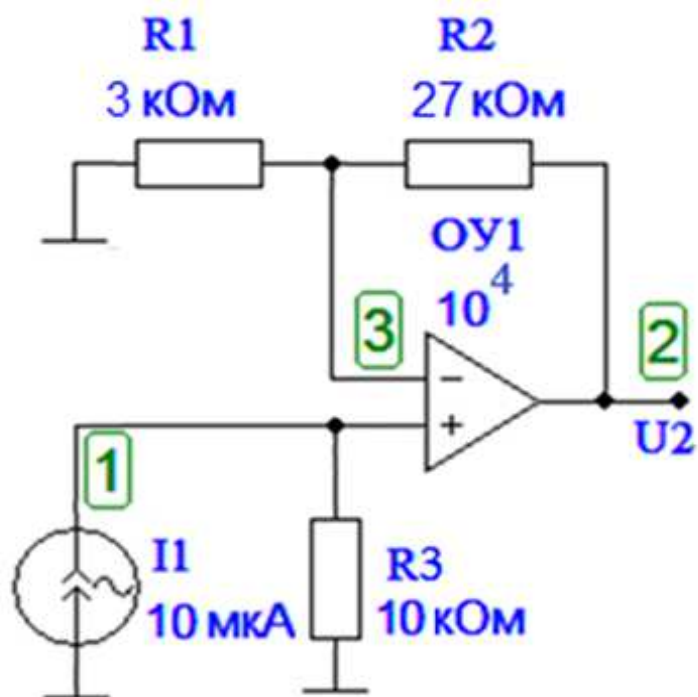
Вопрос 89. Чему равно напряжение U_2 на выходе усилителя ?



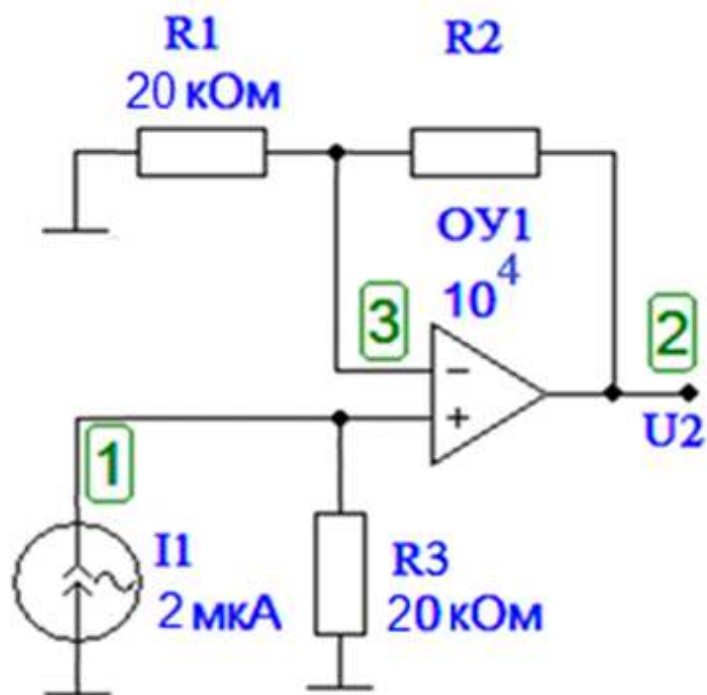
Вопрос 90. Чему равно напряжение U_2 на выходе преобразователя ток/напряжение ?



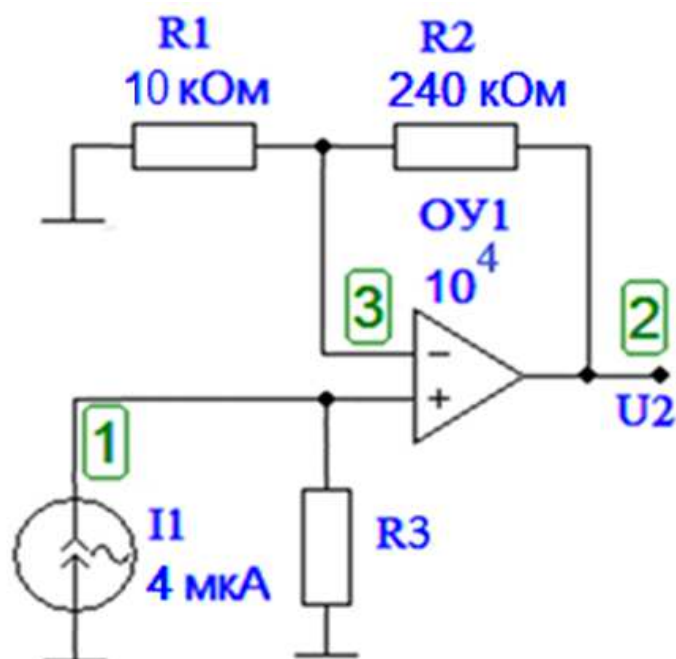
Вопрос 91. Чему равно передаточное сопротивление схемы $Z_{21}=U_2/I_1$?



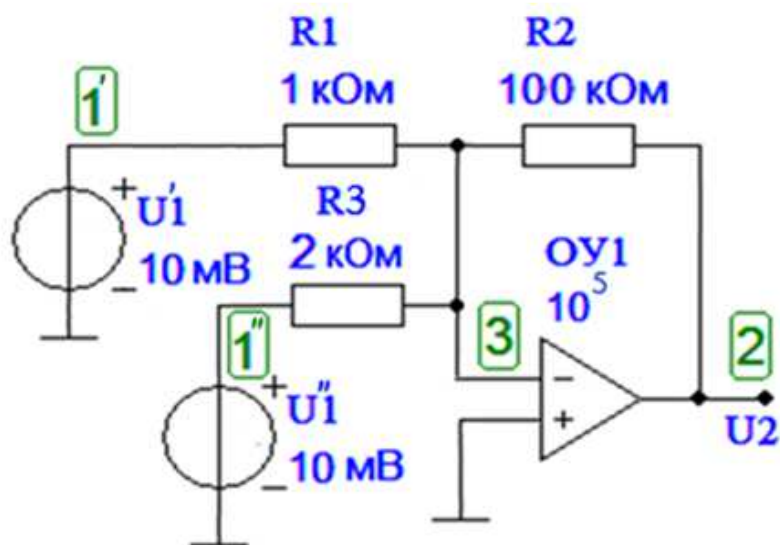
Вопрос 92. Каким должно быть сопротивление резистора R2, чтобы напряжение $U_2=0.4\text{ В}$?



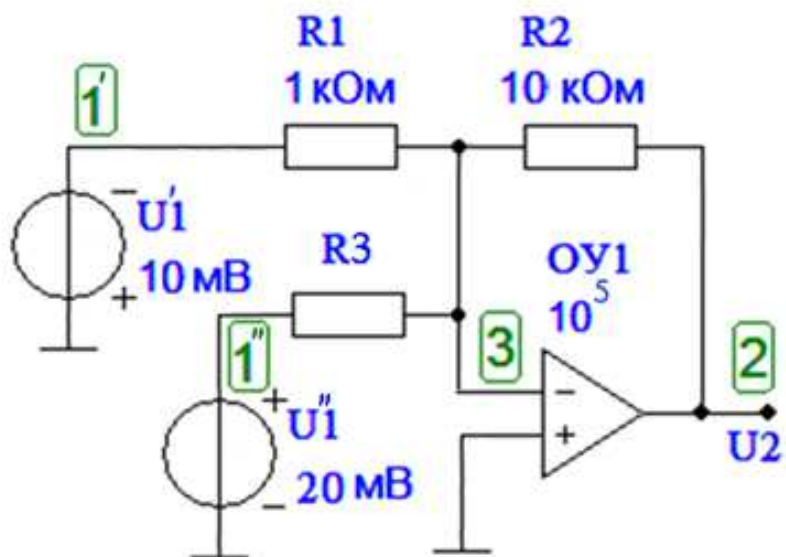
Вопрос 93. Напряжение $U_2=1\text{ В}$. Каким должно быть сопротивление резистора R3?



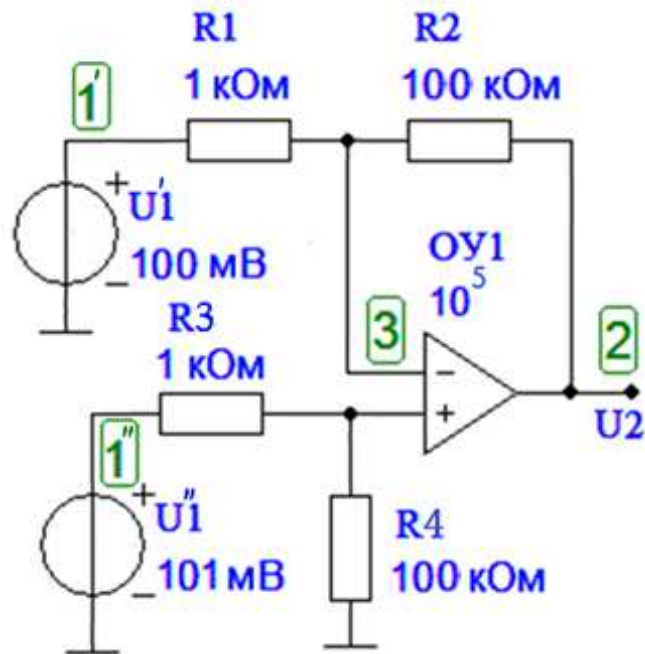
Вопрос 94. Какое напряжение U_2 на выходе усилителя создадут указанные входные сигналы?



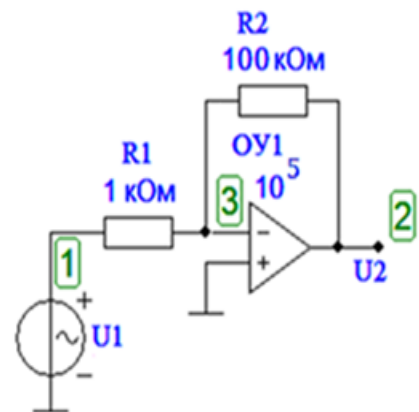
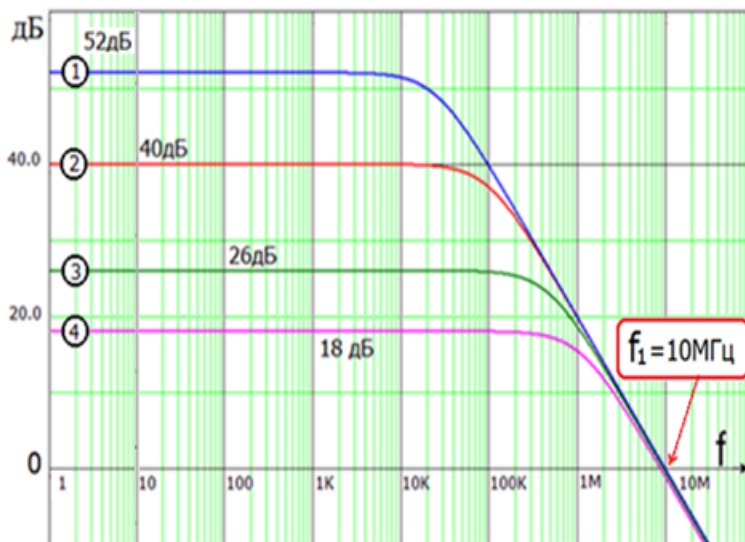
Вопрос 95 . При каком сопротивлении резистора R_3 напряжение U_2 на выходе усилителя станет равным нулю?



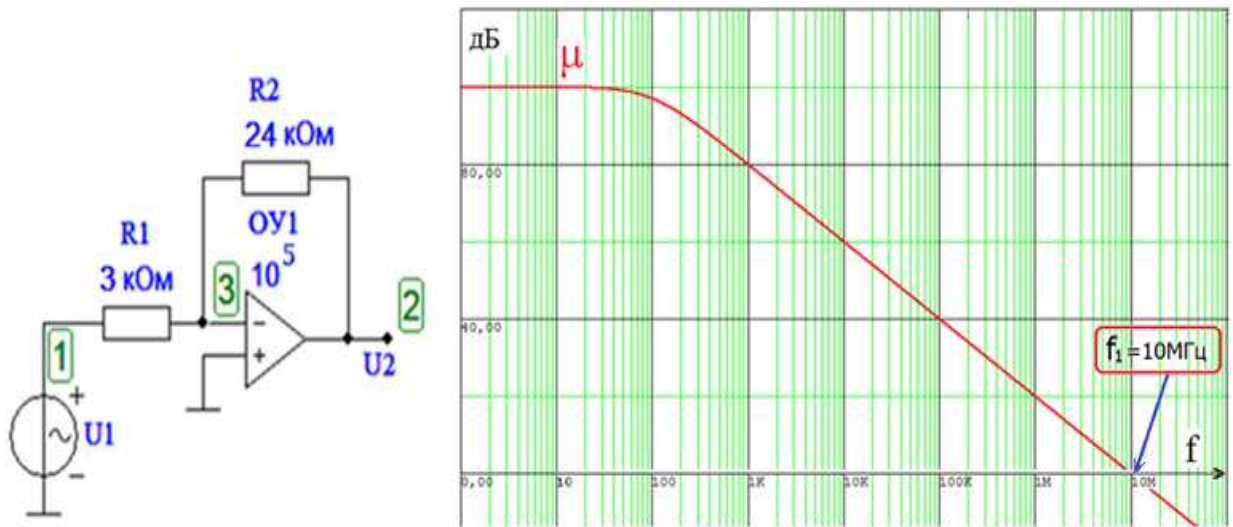
Вопрос 96. Какое напряжение U_2 на выходе усилителя создадут указанные входные сигналы?



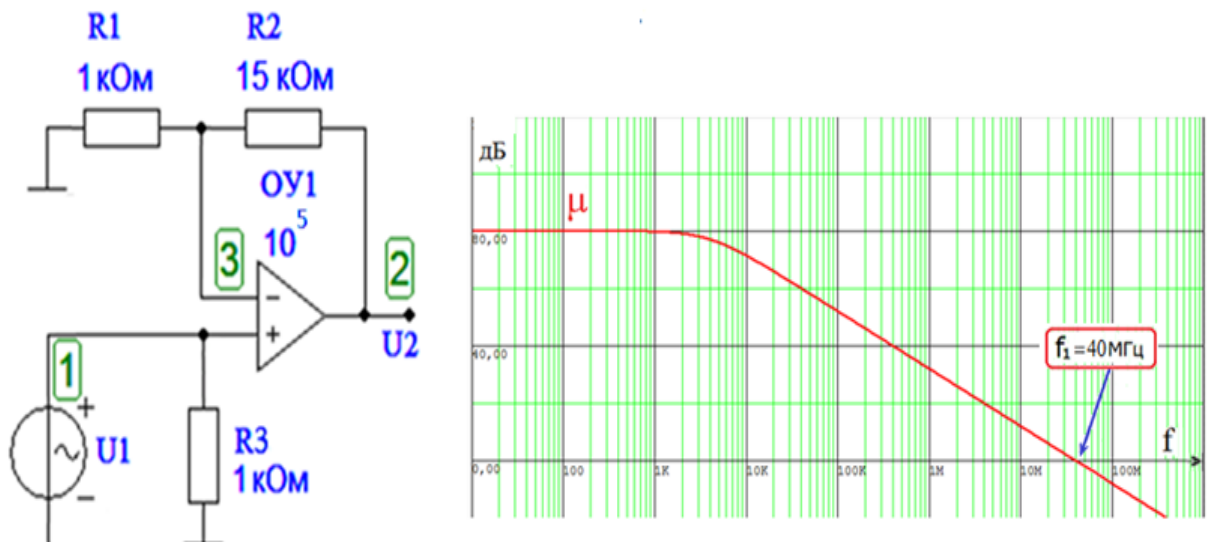
Вопрос 97. Какая из кривых АЧХ принадлежит изображённому здесь усилителю ?



Вопрос 98. Чему равна в этом усилителе верхняя граничная частота по уровню -3 дБ, если частота единичного усиления ОУ $f_1=10\text{МГц}$?



Вопрос 99. Чему равна в этом усилителе верхняя граничная частота по уровню -3 дБ, если частота единичного усиления ОУ $f_1=40\text{МГц}$?



Вопрос100. С какой частотой единичного усиления необходим ОУ для получения верхней граничной частоты по уровню -3 дБ равной 1 МГц в усилителе, изображённом на рисунке?

