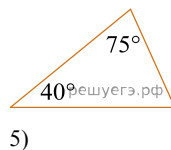
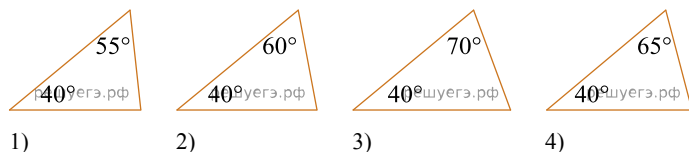


При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Укажите номер рисунка, на котором изображен равнобедренный треугольник.



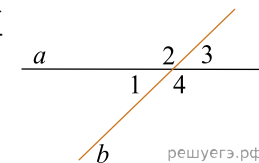
1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

2. Укажите номер рисунка, на котором изображены фигуры, симметричные относительно прямой l .



1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

3. Прямые a и b , пересекаясь, образуют четыре угла. Известно, что сумма трех углов равна 210° . Найдите градусную меру меньшего угла.



1) 150° 2) 15° 3) 30° 4) 10° 5) 105°

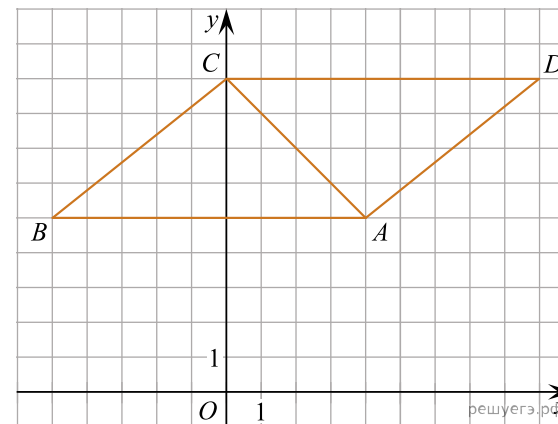
4. Результат разложения многочлена $x(4a - b) + b - 4a$ на множители имеет вид:

1) $(4a - b)(x - 1)$ 2) $(4a - b)(x + b)$ 3) $(4a - b)(x + 1)$ 4) x
5) $x + 1$

5. Точка C делит отрезок AB в отношении $5 : 3$, считая от точки A . Если длина отрезка AB равна 24, то длина отрезка CB равна:

1) 14,4 2) 9,6 3) 6 4) 9 5) 15

6. На координатной плоскости изображен параллелограмм $ABCD$ с вершинами в узлах сетки (см. рис.). Длина диагонали AC параллелограмма равна:



1) 4 2) 5 3) $4\sqrt{2}$ 4) $5\sqrt{2}$ 5) $9\sqrt{2}$

7. Образующая конуса равна 26 и наклонена к плоскости основания под углом 60° . Найдите площадь боковой поверхности конуса.

1) 338π 2) $338\sqrt{3}\pi$ 3) 169π 4) $260\sqrt{3}\pi$ 5) 676π

8. Среди данных чисел укажите номера четных чисел, если известно, что число a — нечетное.

- 1) $8 \cdot a$; 2) $11 \cdot a$ 3) $a + 6$ 4) a^2 5) $a + 13$
 1) 2, 3 2) 4, 5 3) 1, 2 4) 3, 4 5) 1, 5

9. Значение выражения $\sqrt[4]{4(\sqrt{2}-3)^4}$ равно:

- 1) $2 - 3\sqrt{2}$ 2) $3 - \sqrt{2}$ 3) $3\sqrt{2} - 2$ 4) $6 - 2\sqrt{2}$ 5) $12 - 4\sqrt{2}$

10. Точки $A(-3;3)$ и $B(4;1)$ — вершины квадрата $ABCD$. Периметр квадрата равен:

- 1) $4\sqrt{17}$; 2) $2\sqrt{53}$; 3) 18; 4) 15; 5) $4\sqrt{53}$.

11. Найдите произведение координат точки пересечения прямых $6x - y = 4$ и $y - 18 = 0$.

- 1) 4 2) 18 3) 72 4) 78 5) 66

12. Укажите номера функций, которые являются четными.

- 1) $y = 0,2x^2$; 2) $y = 8^{\frac{x^4-16}{2|x|}}$; 3) $y = -\frac{3}{x}$; 4) $y = x^2 - x + 2$; 5) $y = \sin 2x$.
 1) 1, 3 2) 1, 2 3) 4, 5 4) 3, 5 5) 2, 4

13. Сократите дробь $\frac{x^2 - 9}{8x^2 - 23x - 3}$.

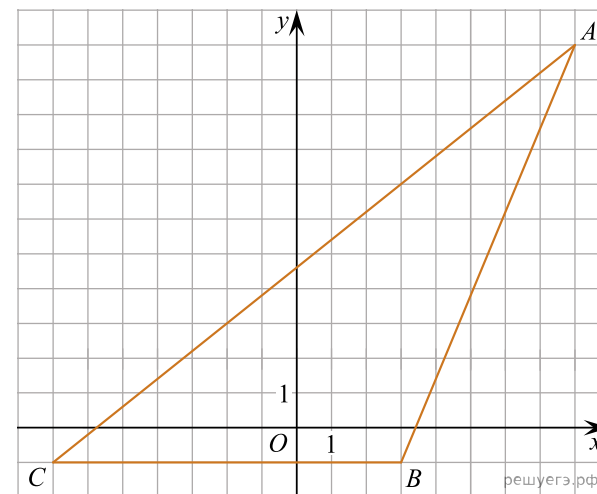
- 1) $\frac{x-3}{8x+1}$ 2) $\frac{x+3}{8x-1}$ 3) $\frac{x+3}{x+1}$ 4) $\frac{x+3}{8x+1}$ 5) $\frac{x-3}{8x-1}$

14. Упростите выражение

$$\left(5 + \frac{a^2 + 25c^2 - b^2}{2ac}\right) : (a + b + 5c) \cdot 2ac$$

- 1) $a + 5c - b$ 2) $4a^2c^2$ 3) 5 4) $a + 5c + b$ 5) $a - 5c - b$

15. На координатной плоскости изображен тупоугольный треугольник ABC с вершинами в узлах сетки (см. рис.). Косинус угла ABC этого треугольника равен:



- 1) $\frac{5}{12}$ 2) $\frac{5}{13}$ 3) $-\frac{5}{13}$ 4) $-\frac{12}{13}$ 5) $\frac{12}{13}$

16. Площадь боковой поверхности цилиндра равна 28π , и его объем равен 28π . Найдите высоту цилиндра.

- 1) 3 2) 3,5 3) 7 4) 14 5) 28

17. Если $\frac{5x}{y} = \frac{1}{2}$, то значение выражения $\frac{3y+9x}{13x-y}$ равно:

- 1) 12 2) 13 3) $\frac{11}{7}$ 4) $\frac{93}{129}$ 5) $\frac{1}{13}$

18. Корень уравнения

$$\log_{1,6} \frac{9-4x}{3x-11} + \log_{1,6} ((9-4x) \times (3x-11)) = 0$$

(или сумма корней, если их несколько) принадлежит промежутку:

- 1) $[0; 1)$ 2) $[1; 2)$ 3) $(2; 3]$ 4) $(3; 4]$ 5) $[-1; 0)$

19.

На круговой диаграмме представлена информация о продаже 200 кг овощей в течение дня. Для начала каждого из предложений А — В подберите его окончание 1 — 6 так, чтобы получилось верное утверждение.



Начало предложения

- А) Масса (в килограммах) проданной капусты равна ...
 Б) Отношение, выраженное в процентах, которое показывает, на сколько масса проданного картофеля меньше массы проданных помидоров, равно ...
 В) Отношение, выраженное в процентах, которое показывает, на сколько масса проданной свеклы больше массы проданного лука, равно ...

Окончание предложения

- 1) 25 2) 40 3) 4 4) 125
 5) 38 6) 19

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: **А1Б1В4**.

20.

Для начала каждого из предложений А — В подберите его окончание 1 — 6 так, чтобы получилось верное утверждение.

Начало предложения

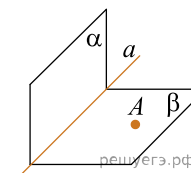
- А) Значение выражения $5 \sin^2 \frac{13\pi}{12} + 5 \cos^2 \frac{13\pi}{12}$ равно ...
 Б) Значение выражения $10 \cos \frac{5\pi}{12} \sin \frac{5\pi}{12}$ равно ...
 В) Значение выражения $8 \sin^2 \frac{\pi}{12} - 4$ равно ...

Окончание предложения

- 1) $4 - 2\sqrt{2}$
 2) $4\sqrt{3}$
 3) $-2\sqrt{3}$
 4) 2,5
 5) $4 + 2\sqrt{3}$
 6) 5

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: **А1Б1В4**.

21. Выберите три верных утверждения, если известно, что две перпендикулярные плоскости α и β пересекаются по прямой a и точка A принадлежит плоскости β (см. рис.).



1. Любая прямая, проходящая через точку A и пересекающая плоскость α , пересекает прямую a .
2. Существует единственная прямая, проходящая через точку A и перпендикулярная плоскости α .
3. Прямая, проходящая через точку A и перпендикулярная плоскости β , перпендикулярна плоскости α .
4. Любая точка прямой a лежит в плоскостях α и β .
5. Любая прямая, лежащая в плоскости α и перпендикулярная прямой a , перпендикулярна плоскости β .
6. Любая прямая, перпендикулярная прямой a , принадлежит плоскости β .

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 123.

22. Найдите произведение корней (корень, если он единственный) уравнения $\sqrt{3x^2 + x + 2} = 3x - 2$.

23. Найдите значение выражения $2 \cdot \left(\sqrt[3]{5\sqrt{5}} - \sqrt[3]{36\sqrt{6}} \right) : \left(\sqrt{5} + \sqrt{6} \right) - 4\sqrt{30}$.

24. Точки N и M лежат на сторонах AB и AD параллелограмма $ABCD$ так, что $AN : NB = 1 : 2$, $AM : MD = 1 : 2$. Площадь треугольника CMN равна 45. Найдите площадь параллелограмма $ABCD$.

25. Найдите сумму целых решений неравенства $\frac{(x + 2\sqrt{3})(x^2 - 18)x}{(x^2 + 25)(11 - 3\sqrt{14})} \geq 0$.

26. Найдите сумму всех целых решений неравенства $\log_{0,3} \log_{4,7}(2^{x+9,1} - 1) \geq 0$.

27. Если x_1 и x_2 — корни уравнения $3 \cdot 2^{x+1} = 48 + 6^x - 8 \cdot 3^x$, то значение $3^{x_1+x_2}$ равно ...

28. В прямоугольнике $ABCD$ выбраны точки L на стороне BC и M на стороне AD так, что $ALCM$ — ромб. Найдите площадь этого ромба, если $AB = 3$, $BC = 9$.

29. По прямым параллельным путям равномерно в противоположных направлениях движутся два поезда: по первому пути — скорый поезд со скоростью 108 км/ч, по второму — пассажирский со скоростью 68,4 км/ч. По одну сторону от путей на расстоянии 100 м от первого пути и 20 м от второго растёт дерево. Если пренебречь шириной пути, то в течение скольких секунд t пассажирский поезд, имеющий длину 165 м, будет загораживать дерево от пассажира скорого поезда? В ответ запишите значение выражения $15t$.

30. Объем правильной треугольной пирамиды $SABC$ равен 13. Через сторону основания BC проведено сечение, делящее пополам двугранный угол $SBCA$ и пересекающее боковое ребро SA в точке M . Объем пирамиды $MABC$ равен 6. Найдите значение выражения $\frac{8}{\cos \alpha}$, где α — угол между плоскостью основания и плоскостью боковой грани пирамиды $SABC$.

31. Отрезок BD является биссектрисой треугольника ABC , в котором $\frac{BC}{AB} = \frac{1}{3}$ и $\frac{BC}{AC} = \frac{5}{12}$. По отрезку из точек B и D одновременно навстречу друг другу с постоянными и неравными скоростями начали движение два тела, которые встретились в точке пересечения биссектрис треугольника ABC и продолжили движение, не меняя направления и скорости. Первое тело достигло точки D на 1 минуту 14 секунд раньше, чем второе достигло точки B . За сколько секунд второе тело прошло весь путь от точки D до точки B ?

32. Равнобедренная трапеция с основаниями длиной 7 и 3 и острым углом 60° вращается вокруг прямой, содержащей ее боковую сторону. Найдите объем тела вращения V и в ответ запишите значение выражения $\frac{V}{\pi}$.