

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом**20**Решите уравнение $x^2 - 3x + \sqrt{6-x} = \sqrt{6-x} + 28$.

Решение.

При $x \leq 6$ исходное уравнение приводится к виду:

$$x^2 - 3x - 28 = 0,$$

откуда $x = -4$ или $x = 7$. Условию $x \leq 6$ удовлетворяет только решение $x = -4$.Ответ: -4 .

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	2
Решение доведено до конца, но допущена арифметическая ошибка, с её учётом дальнейшие шаги выполнены верно	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

21

Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 129 км/ч, проезжает мимо пешехода, идущего по платформе параллельно путям со скоростью 6 км/ч навстречу поезду, за 8 секунд. Найдите длину поезда в метрах.

Решение.

Скорость сближения пешехода и поезда равна $129 + 6 = 135$ км/ч. Заметим, что 1 м/с равен 3,6 км/ч. Значит, длина поезда в метрах равна

$$\frac{135 \cdot 8}{3,6} = 300.$$

Ответ: 300 м.

Содержание критерия	Баллы
Ход решения задачи верный, получен верный ответ	2
Ход решения верный, все его шаги присутствуют, но допущена арифметическая ошибка	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

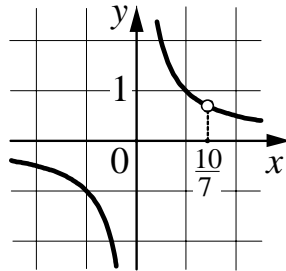
22 Постройте график функции

$$y = \frac{7x - 10}{7x^2 - 10x}.$$

Определите, при каких значениях k прямая $y = kx$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

Решение.

Преобразуем выражение: $\frac{7x - 10}{7x^2 - 10x} = \frac{1}{x}$ при условии, что $x \neq \frac{10}{7}$.

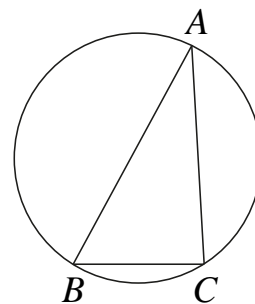


Прямая $y = kx$ имеет с графиком ровно одну общую точку, если она проходит через точку $\left(\frac{10}{7}; \frac{7}{10}\right)$. Получаем, что $k = \frac{49}{100}$.

Ответ: $k = \frac{49}{100}$.

Содержание критерия	Баллы
График построен верно, верно найдено искомое значение параметра	2
График построен верно, но искомое значение параметра найдено неверно или не найдено	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2

- 23** Углы B и C треугольника ABC равны соответственно 66° и 84° . Найдите BC , если радиус окружности, описанной около треугольника ABC , равен 15.



Решение.

Пусть R — радиус описанной окружности, тогда

$$R = \frac{BC}{2 \sin A}.$$

Получаем, что $BC = 15 \cdot 2 \cdot \sin(180^\circ - 66^\circ - 84^\circ) = 15 \cdot 2 \cdot \sin 30^\circ = 15$.

Ответ: 15.

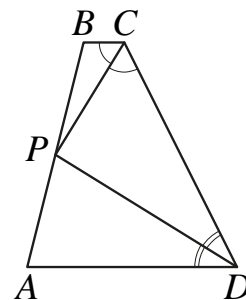
Содержание критерия	Баллы
Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ	2
Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные объяснения или допущена одна арифметическая ошибка	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

- 24** Биссектрисы углов C и D трапеции $ABCD$ пересекаются в точке P , лежащей на стороне AB . Докажите, что точка P равноудалена от прямых BC , CD и AD .

Доказательство.

Точка P лежит на биссектрисе угла BCD , поэтому эта точка равноудалена от прямых BC и CD . Аналогично, точка P равноудалена от прямых CD и AD .

Значит, точка P равноудалена от прямых BC , CD и AD .



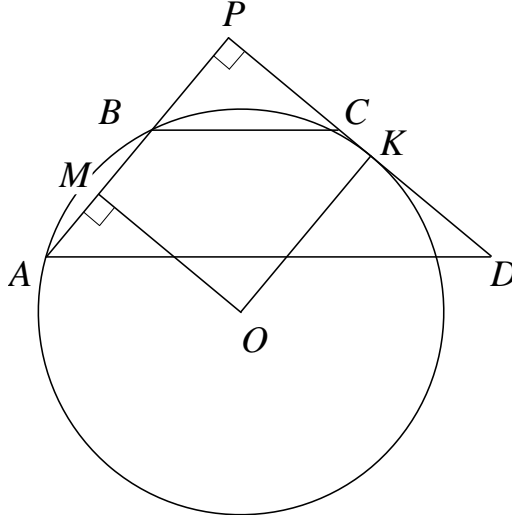
Содержание критерия	Баллы
Доказательство верное, все шаги обоснованы	2
Доказательство в целом верное, но содержит неточности	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

25

В трапеции $ABCD$ основания AD и BC равны соответственно 34 и 2, а сумма углов при основании AD равна 90° . Найдите радиус окружности, проходящей через точки A и B и касающейся прямой CD , если $AB = 24$.

Решение.

Продлим боковые стороны трапеции до пересечения в точке P .



Из условия следует, что $\angle APD = 90^\circ$. Из подобия треугольников APD и BPC получаем, что $\frac{BP}{AP} = \frac{BC}{AD}$, то есть $\frac{BP}{BP + 24} = \frac{2}{34}$, откуда $BP = 1,5$.

Пусть окружность касается прямой CD в точке K , а O — её центр. Опустим из точки O перпендикуляр OM на хорду AB . Точка M — середина AB . Так как $OMPK$ — прямоугольник, находим искомый радиус:

$$OK = MP = BP + \frac{1}{2} AB = 1,5 + 12 = 13,5.$$

Ответ: 13,5.

Содержание критерия	Баллы
Ход решения задачи верный, получен верный ответ	2
Ход решения верный, все его шаги присутствуют, но допущена арифметическая ошибка	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2