

**Спецификация суммативного оценивания за четверть**  
**по предмету «Геометрия»**  
**9 класс**

Нур-Султан, 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель суммативного оценивания за четверть .....	3
2. Документ, определяющий содержание суммативного оценивания за четверть .....	3
3. Ожидаемые результаты по предмету «Геометрия» .....	3
4. Уровни мыслительных навыков по предмету «Геометрия» .....	4
6. Правила проведения суммативного оценивания .....	5
7. Модерация и выставление баллов .....	6
СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 1 ЧЕТВЕРТЬ .....	7
СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 2 ЧЕТВЕРТЬ .....	11
СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 3 ЧЕТВЕРТЬ .....	17
СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 4 ЧЕТВЕРТЬ .....	21

### **1. Цель суммативного оценивания за четверть**

Суммативное оценивание (СО) нацелено на выявление уровня знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в течение четверти.

Суммативное оценивание проверяет достижение ожидаемых результатов и целей обучения, запланированных в учебных планах на четверть.

### **2. Документ, определяющий содержание суммативного оценивания за четверть**

Типовая учебная программа по предмету «Геометрия» для 7-9 классов уровня основного среднего образования по обновленному содержанию.

### **3. Ожидаемые результаты по предмету «Геометрия»**

#### ***Знать:***

- свойства и признаки основных видов плоских фигур;

#### ***Понимать:***

- академический язык математики;
- важность использования математических моделей для решения различных прикладных задач;
- смысл таких математических категорий, как аксиома и теорема;
- принципы геометрических построений и измерений на плоскости;

#### ***Применять:***

- математические знания для решения практических задач;
- алгоритмы решения математических задач;
- математическую терминологию в соответствующих контекстах;
- свойства плоских фигур при решении геометрических задач;
- математические модели для решения различных прикладных задач

#### ***Анализировать:***

- взаимное расположение геометрических фигур;
- условия текстовых задач для составления математических моделей

#### ***Синтезировать:***

- алгоритмы решения математических задач;
- доказательные рассуждения с помощью аксиом и теорем;
- способы решения задач на построение с применением геометрических преобразований.

#### ***Оценивать:***

- результаты вычислений в контексте задачи.

#### 4. Уровни мыслительных навыков по предмету «Геометрия»

Уровень мыслительных навыков	Описание	Рекомендуемый тип заданий
Знание и понимание	<p>Знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, нулевого вектора, единичного вектора и длины вектора; определение угла между двумя векторами, скалярного произведения векторов.</li> <li>- виды, композиции движений и их свойства; определение и свойства гомотетии; определение и свойства подобных фигур;</li> <li>- определение вписанного угла и его свойства;</li> <li>- свойства и признаки вписанных и описанных четырёхугольников.</li> </ul>	<p>Для проверки уровня рекомендуется использовать задания с множественным выбором ответов (МВО) и/или задания, требующие краткого ответа (КО).</p>
Применение	<p>Применять:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила сложения векторов и умножения вектора на число; условие коллинеарности векторов; скалярное произведение векторов;</li> <li>- находить скалярное произведение векторов; координаты вектора; длину вектора, угол между векторами;</li> <li>- признаки подобия треугольников; подобие прямоугольных треугольников, свойство биссектрисы треугольника; формулу зависимости между площадями подобных фигур и коэффициентом подобия;</li> <li>- теорему косинусов; теорему синусов;</li> <li>- формулы площади вписанного треугольника (<math>S = \frac{abc}{4R}</math>, где <math>a, b, c</math> - стороны треугольника, <math>R</math> - радиус описанной окружности), площади описанного многоугольника (<math>S = p \cdot r</math>, где <math>r</math> – радиус вписанной окружности, <math>p</math> - полупериметр многоугольника);</li> <li>- формулы для нахождения радиуса окружности, используя площади вписанных и описанных треугольников;</li> <li>- формулу длины дуги; формулу площади сектора, сегмента;</li> <li>- теоремы о пропорциональности отрезков в круге;</li> <li>- свойства и признаки вписанных и описанных четырёхугольников;</li> <li>- связь между радиусами вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника, формулы, связывающие стороны, периметр, площадь правильного многоугольника и радиусы вписанной и описанной окружностей правильного</li> </ul>	<p>Для проверки уровня рекомендуется использовать задания, требующие краткого ответа (КО) и/или задания, требующие развернутого ответа (РО).</p>

	<p>многоугольника; свойства медиан треугольника; симметрии правильных многоугольников;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить образы фигур при симметриях, параллельном переносе, повороте, различных фигур при гомотетии.</li> <li>- решать задачи с применением преобразований плоскости.</li> </ul>	
<p>Навыки высокого порядка</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретировать математические модели, составленные по условию задачи;</li> <li>- анализировать подходящие математические методы при решении задач, методы доказательств;</li> <li>- синтезировать доказательные рассуждения с помощью теорем;</li> <li>- оценивать полученные результаты и устанавливать их достоверность;</li> <li>- раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;</li> <li>- решать задачи векторным методом;</li> <li>- применять векторы к решению задач;</li> <li>- применять теоремы синусов и косинусов для решения треугольников и прикладных задач.</li> </ul>	<p>Для проверки уровня рекомендуется использовать задания, требующие краткого ответа (КО) и/или задания, требующие развернутого ответа (РО).</p>

### 5. Распределение проверяемых целей по уровням мыслительных навыков в разрезе четвертей

Четверть	Знание и понимание	Применение	Навыки высокого порядка
I	17%	66%	17%
II	20%	80%	0%
III	0%	80%	20%
IV	17%	83%	0%
<b>Итого</b>	<b>14%</b>	<b>77%</b>	<b>9%</b>

### 6. Правила проведения суммативного оценивания

Суммативное оценивание проводится в учебном кабинете, где закрыты любые наглядные материалы: диаграммы, схемы, постеры, плакаты или карты, которые могут быть подсказкой.

Перед началом суммативного оценивания зачитывается инструкция и сообщается обучающимся, сколько времени выделено для выполнения работы. Обучающимся нельзя разговаривать друг с другом во время выполнения работы. Обучающиеся имеют право задать вопросы по инструктажу, прежде чем приступят к выполнению работы.

Обучающиеся должны работать самостоятельно и не имеют права помогать друг другу. Во время проведения суммативного оценивания обучающиеся не должны иметь доступа к дополнительным ресурсам, которые могут помочь им, например, словарям или справочной литературе (кроме тех случаев, когда по спецификации этот ресурс разрешается).

Записи решений должны быть выполнены аккуратно. Обучающимся рекомендуется зачёркивать карандашом неправильные ответы вместо того, чтобы стирать их ластиком.

После окончания времени, отведенного на суммативное оценивание, обучающиеся должны вовремя прекратить работу и положить свои ручки/ карандаши на парту.

## **7. Модерация и выставление баллов**

Учителя проводят стандартизацию схемы выставления баллов, которую используют в проверке суммативного оценивания за четверть. В процессе модерации необходимо проверять образцы работ с выставленными баллами для того, чтобы не допускать отклонения от единой схемы выставления баллов.

## **СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 1 ЧЕТВЕРТЬ**

### **Обзор суммативного оценивания за 1 четверть**

**Продолжительность** – 40 минут

**Количество баллов** – 20

#### **Типы заданий:**

**КО** – задания, требующие краткого ответа;

**РО** – задания, требующие развернутого ответа.

#### **Структура суммативного оценивания**

Данный вариант состоит из 6 заданий, включающих вопросы с кратким и развернутым ответами.

В вопросах, требующих краткого ответа, обучающийся записывает ответ в виде численного значения, слова или короткого предложения.

В вопросах, требующих развернутого ответа, обучающийся должен показать всю последовательность действий в решении заданий для получения максимального балла. Оценивается способность обучающегося выбирать и применять математические приемы в ряде математических контекстов. Задание может содержать несколько структурных частей/вопросов.

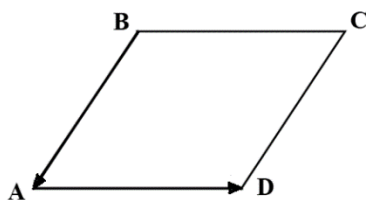
### Характеристика заданий суммативного оценивания за 1 четверть

Раздел	Проверяемая цель	Уровень мыслительных навыков	Кол. заданий*	№ задания*	Тип задания*	Время на выполнение, мин*	Балл*	Балл за раздел
<b>Векторы на плоскости</b>	9.1.4.5 Знать определение угла между двумя векторами	Знание и понимание	1	1	КО	2	2	<b>20</b>
	9.1.4.4 Раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам	Применение	1	2	РО	5	2	
	9.1.4.2 Знать и применять правила сложения векторов и умножения вектора на число	Применение	1	3	КО	3	2	
	9.1.3.3 Выполнять действия над векторами в координатах	Применение	1	4	РО	5	3	
	9.1.3.4 Знать и применять скалярное произведение векторов и его свойства	Применение	1	5	РО	10	5	
	9.1.4.7 Решать задачи векторным методом	Навыки высокого порядка	1	6	РО	15	6	
<b>ИТОГО:</b>			<b>6</b>			<b>40</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
<i>Примечание: * - разделы, в которые можно вносить изменения</i>								



**Образец заданий и схема выставления баллов**  
**Задания суммативного оценивания за 1 четверть**

1. Четырехугольник  $ABCD$  – ромб. Диагональ  $BD$  равна стороне ромба. Найдите угол между векторами  $\overrightarrow{BA}$  и  $\overrightarrow{AD}$ .



[2]

2. Точка  $M$  лежит на стороне  $BC$  параллелограмма  $ABCD$ , причем  $BM:MC = 3:1$ . Выразите вектор  $\overrightarrow{AM}$  через векторы  $\overrightarrow{BC} = \vec{a}$  и  $\overrightarrow{BA} = \vec{b}$ .

[2]

3. Четырехугольник  $ABCD$  – параллелограмм. Найдите  $\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD}$ .

[2]

4. Найдите модуль вектора  $\vec{m} = -\frac{1}{2}\vec{a} + 2\vec{b}$ , где  $\vec{a} = 2\vec{i} + 4\vec{j}$  и  $\vec{b} = 3\vec{i} - 5\vec{j}$ .

[3]

5. Даны векторы  $\vec{m}(-4;3)$ ,  $\vec{n}(5;12)$ ,  $\vec{a}(2;x)$ . Найдите:

- а) косинус угла между векторами  $\vec{m}$  и  $\vec{n}$ ;
- б) число  $x$ , если векторы  $\vec{m}$  и  $\vec{a}$  коллинеарны;
- в) число  $x$ , если векторы  $\vec{n}$  и  $\vec{a}$  перпендикулярны.

[5]

6. Решите задачу векторным методом. Выполните рисунок.

Дан треугольник  $ABC$ . Известно, что  $AB = 4$  см,  $BC = 6\sqrt{3}$  см,  $\angle ABC = 30^\circ$ .

Найдите длину медианы  $BM$ .

[6]

**Схема выставления баллов**

№	Ответ	Балл	Дополнительная информация
1	Углы ромба $60^\circ$ и $120^\circ$	1	
	$\angle(\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{AD}) = 120^\circ$	1	
2	$\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BM}$ , $\overrightarrow{AB} = -\vec{b}$ или $\overrightarrow{BM} = \frac{3}{4}\vec{a}$	1	Принимается альтернативное решение
	$\overrightarrow{AM} = \frac{3}{4}\vec{a} - \vec{b}$	1	
3	$\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA}$	1	Принимается альтернативное решение
	$\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CD}$	1	
4	$-\frac{1}{2}(2\vec{i} + 4\vec{j}) + 2(3\vec{i} - 5\vec{j})$	1	
	$\vec{m} = 5\vec{i} - 12\vec{j}$	1	
	$ \vec{m}  = 13$	1	
5	a) $ \vec{m}  = 5$ , $ \vec{n}  = 13$	1	
	$\vec{m} \cdot \vec{n} = 16$	1	
	$\cos \angle(\vec{m}, \vec{n}) = \frac{16}{65}$	1	
	b) $\frac{-4}{2} = -\frac{3}{x} \Rightarrow x = -\frac{3}{2}$	1	
	c) $5 \cdot 2 + 12x = 0 \Rightarrow x = -\frac{5}{6}$	1	
6	Выполнен рисунок по условию задачи	1	
	$\overrightarrow{BM} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC})$	1	
	$\overrightarrow{BM}^2 = \frac{1}{4}(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC})^2 = \frac{1}{4}(\overrightarrow{BA}^2 + 2\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BC}^2)$	1	Принимается альтернативное решение
	$\overrightarrow{BM}^2 = \frac{1}{4}(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC})^2 = \frac{1}{4}( \overrightarrow{BA} ^2 + 2 \overrightarrow{BA}  \cdot  \overrightarrow{BC}  \cdot \cos \angle ABC +  \overrightarrow{BC} ^2)$	1	
	$ \overrightarrow{BM} ^2 = \frac{1}{4} \left( 16 + 48\sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + 108 \right) = 49$	1	
	$BM = 7$	1	
<b>Итого:</b>		<b>20</b>	

## **СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 2 ЧЕТВЕРТЬ**

### **Обзор суммативного оценивания за 2 четверть**

**Продолжительность** – 40 минут

**Количество баллов** – 20

#### **Типы заданий:**

**МВО** – задания с множественным выбором ответов;

**КО** – задания, требующие краткого ответа;

**РО** – задания, требующие развернутого ответа.

#### **Структура суммативного оценивания**

Данный вариант состоит из 9 заданий, включающих вопросы с множественным выбором ответов, с кратким и развернутым ответами.

В вопросах с множественным выбором ответов обучающийся выбирает правильный ответ из предложенных вариантов ответов.

В вопросах, требующих краткого ответа, обучающийся записывает ответ в виде численного значения, слова или короткого предложения.

В вопросах, требующих развернутого ответа, обучающийся должен показать всю последовательность действий в решении заданий для получения максимального балла. Оценивается способность обучающегося выбирать и применять математические приемы в ряде математических контекстов. Задание может содержать несколько структурных частей/вопросов.

### Характеристика заданий суммативного оценивания за 2 четверть

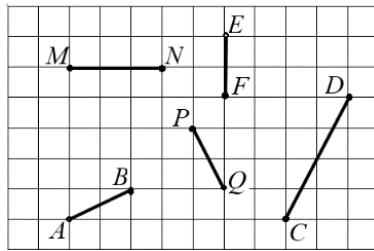
Раздел	Проверяемая цель	Уровень мыслительных навыков	Кол. заданий*	№ задания*	Тип задания*	Время на выполнение, мин*	Балл*	Балл за раздел
Преобразования плоскости	9.1.4.8 Знать виды, композиции движений и их свойства	Знание и понимание	5	1,2,3,4	МВО	6	4	<b>20</b>
				5	КО	4	2	
	9.1.4.9 Строить образы фигур при симметриях, параллельном переносе, повороте	Применение	1	6	КО	8	4	
	9.1.4.12 Строить образы различных фигур при гомотетии	Применение	1	9	КО	6	2	
	9.1.4.14 Знать и применять признаки подобия треугольников	Применение	1	8	РО	10	5	
9.1.4.16 Знать и применять свойство биссектрисы треугольника	Применение	1	7	КО	6	3		
<b>ИТОГО:</b>			<b>9</b>			<b>40</b>		<b>20</b>

*Примечание: \* - разделы, в которые можно вносить изменения*

**Образец заданий и схема выставления баллов**  
**Задания суммативного оценивания за 2 четверть**

1. Какой из отрезков может быть образом отрезка  $AB$  при движении?

- A)  $MN$
- B)  $PQ$
- C)  $EF$
- D)  $DC$



[1]

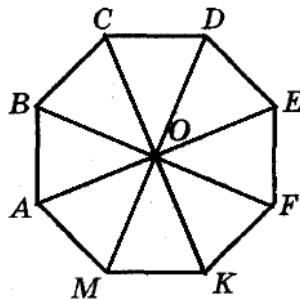
2. При каких значениях  $x$  и  $y$  точки  $A(x; 7)$  и  $B(-4; y)$  симметричны относительно начала координат?

- A)  $x = -4, y = -7$
- B)  $x = -4, y = 7$
- C)  $x = 4, y = -7$
- D)  $x = 4, y = 7$

[1]

3. Точка  $O$  — центр правильного восьмиугольника  $ABCDEFGKM$ . Укажите образ стороны  $EF$  при повороте вокруг точки  $O$  по часовой стрелке на угол  $135^\circ$ .

- A)  $AB$
- B)  $BC$
- C)  $CD$
- D)  $MA$



[1]

4. Какая фигура имеет центр симметрии и ось симметрии?

- A) равносторонний треугольник
- B) параллелограмм
- C) равнобокая трапеция
- D) прямая

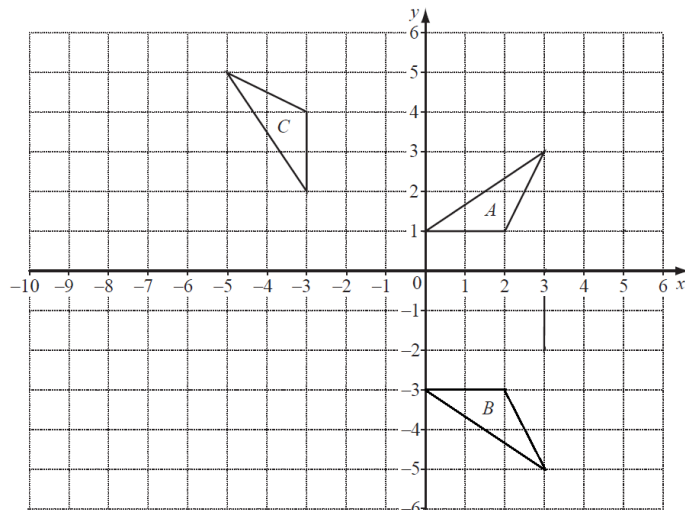
[1]

5. Параллельный перенос задан формулами:  $x' = x - 1, y' = y + 5$ .

Найдите образ точки  $A(3; -4)$  при данном параллельном переносе.

[2]

6. На приведенном ниже рисунке показаны треугольники  $A$ ,  $B$  и  $C$ .



а) Поворот отображает треугольник  $A$  в треугольник  $C$ . Найдите:

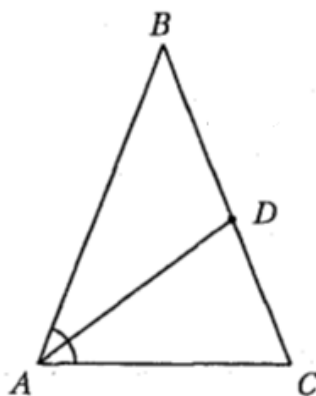
- i) координаты центра этого поворота;
- ii) угол и направление этого поворота.

[2]

б) Опишите полностью преобразование, которое переводит треугольник  $A$  в треугольник  $B$ .

[2]

7. В равнобедренном треугольнике  $ABC$  основание  $AC$  и боковая сторона  $AB$  соответственно равны 5 см и 10 см. Биссектриса  $AD$  угла  $A$  при основании треугольника делит сторону  $BC$  на отрезки  $BD$  и  $DC$ . Найдите длины этих отрезков.

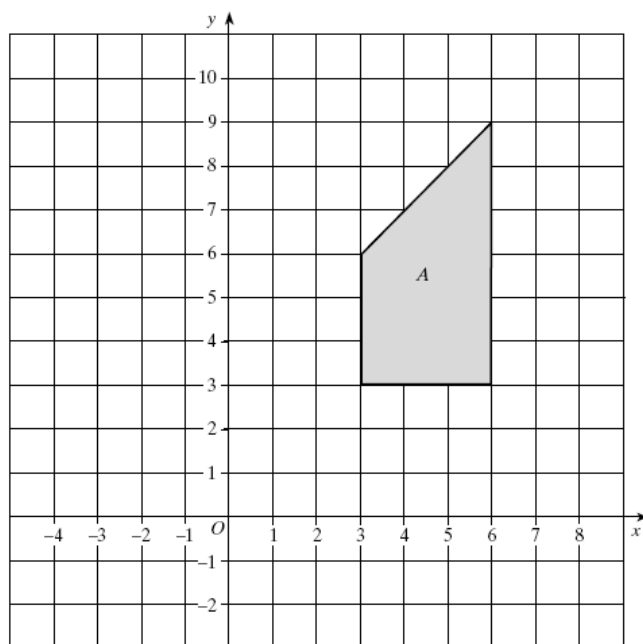


[3]

8. Диагонали трапеции  $ABCD$  пересекаются в точке  $O$ . Точка пересечения диагоналей трапеции делит диагональ  $AC$  на отрезки длиной 11 см и 7 см. Найдите основания трапеции  $AD$  и  $BC$ , если их разность равна 16 см. Выполните чертеж по условию задачи.

[5]

9. Постройте трапецию, гомотетичную данной, с центром в точке  $(-3;0)$  и коэффициентом равным  $\frac{1}{3}$ .



[2]

### Схема выставления баллов

№	Ответ	Балл	Дополнительная информация
1	B	1	
2	C	1	
3	D	1	
4	D	1	
5	$x'=3-1=2$	1	
	$y'=-4+5=1$	1	
6a	$(-2; 0)$	1	
	Поворот на $90^\circ$ против часовой стрелки или положительное направление	1	Принимается альтернативный ответ
6b	Симметрия относительно прямой	1	
	Прямая $y = -1$	1	
7	$DC = x, BD = 10 - x$ $\frac{x}{5} = \frac{10 - x}{10}$	1	Использует свойство биссектрисы треугольника
	$DC = 3\frac{1}{3} \text{ см}$	1	
	$BD = 6\frac{2}{3} \text{ см}$	1	
8	Выполнен чертеж по условию задачи	1	
	Доказано $\triangle BOC \sim \triangle DOA$ (по двум углам)	1	
	$\frac{11}{7} = \frac{x+16}{x}$	1	
	$x = 28$	1	
	$BC = 28 \text{ см}, AD = 44 \text{ см}$	1	
9		1	Использован коэффициент гомотетии
		1	Построена гомотетичная фигура
<b>Итого:</b>		<b>20</b>	



## **СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 3 ЧЕТВЕРТЬ**

### **Обзор суммативного оценивания за 3 четверть**

**Продолжительность** – 40 минут

**Количество баллов** – 20

#### **Типы заданий:**

**КО** – задания, требующие краткого ответа;

**РО** – задания, требующие развернутого ответа.

#### **Структура суммативного оценивания**

Данный вариант состоит из 6 заданий, включающих вопросы с кратким и развернутым ответами.

В вопросах, требующих краткого ответа, обучающийся записывает ответ в виде численного значения, слова или короткого предложения.

В вопросах, требующих развернутого ответа, обучающийся должен показать всю последовательность действий в решении заданий для получения максимального балла. Оценивается способность обучающегося выбирать и применять математические приемы в ряде математических контекстов. Задание может содержать несколько структурных частей/вопросов.

### Характеристика заданий суммативного оценивания за 3 четверть

Раздел	Проверяемая цель	Уровень мыслительных навыков	Кол. заданий*	№ задания*	Тип задания*	Время на выполнение, мин*	Балл*	Балл за раздел
<b>Решение треугольников</b>	9.1.3.8 Знать и применять формулы площади вписанного треугольника ( $S = \frac{abc}{4R}$ , где a, b, c-стороны треугольника, R-радиус описанной окружности), площади описанного многоугольника ( $S = p \cdot r$ , где r – радиус вписанной окружности, p - полупериметр многоугольника)	Применение	1	1	КО	3	2	<b>20</b>
	9.1.3.7 Знать и применять теорему синусов	Применение	1	3	КО	4	2	
	9.1.3.6 Знать и применять теорему косинусов	Применение	1	2	КО	6	3	
	9.1.3.9 Знать и применять формулы для нахождения радиуса окружности, используя площади вписанных и описанных треугольников	Применение	1	4	РО	7	6	
	9.1.3.10 Применять теоремы синусов и косинусов для решения треугольников и прикладных задач	Навыки высокого порядка	2	5	РО	10	3	
6	РО			10	4			
<b>ИТОГО:</b>			<b>6</b>			<b>40</b>	<b>20</b>	<b>20</b>

*Примечание: \* - разделы, в которые можно вносить изменения*

**Образец заданий и схема выставления баллов**  
**Задания суммативного оценивания за 3 четверть**

1. Радиус окружности, вписанной в треугольник, равен 3, а периметр треугольника – 20. Найдите площадь треугольника.

[2]

2. Не вычисляя углов треугольника, определите его вид (по величине углов), если стороны треугольника равны:

а) 2, 3 и 4;

б) 6, 10 и 11;

в) 8, 15 и 17.

[3]

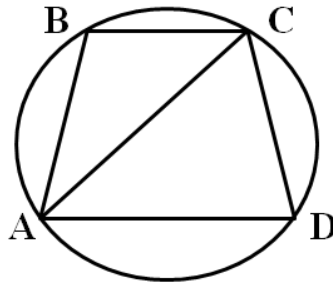
3. В треугольнике  $ABC$  известно, что  $AB = 12$  см,  $BC = 10$  см,  $\sin A = 0,2$ . Найдите синус угла  $C$  треугольника.

[2]

4. Основания равнобокой трапеции  $ABCD$  равны 9 см и 21 см, а высота – 8 см. Найдите:

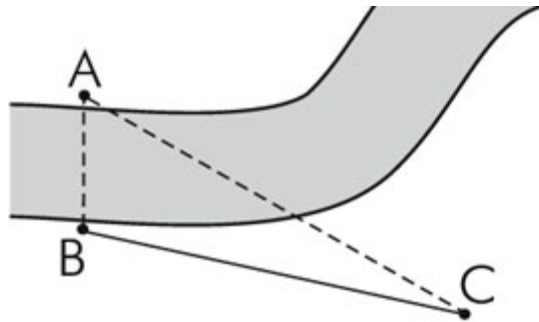
а) диагональ трапеции  $AC$ ;

б) радиус окружности, описанной около трапеции.



[6]

5. Определите ширину реки  $AB$  для геодезических измерений как показано на рисунке:  $\angle B = 105^\circ$ ,  $\angle C = 45^\circ$ ,  $BC = 250$  м.



[3]

6. К одной точке приложили две силы:  $F_1 = 10$  Н и  $F_2 = 20$  Н под углом  $60^\circ$ . Найдите равнодействующую этих двух сил. Выполните рисунок.

[4]

### Схема выставления баллов

№	Ответ	Балл	Дополнительная информация
1	Полупериметр $p = 10$ см и использована формула $r = \frac{S}{p}$	1	
	$S = 10 \cdot 3 = 30$ см	1	
2	$4^2 > 2^2 + 3^2$ тупоугольный треугольник	1	Определяет знак косинуса угла
	$11^2 < 10^2 + 6^2$ остроугольный треугольник	1	Определяет знак косинуса угла
	$17^2 = 15^2 + 8^2$ прямоугольный треугольник	1	
3	$\frac{12}{\sin C} = \frac{10}{0,2}$	1	
	$\sin C = 0,24$	1	
4	Применяет теорему Пифагора	1	Принимается альтернативное решение
	$AB = CD = 10$ см	1	
	$AC = 17$ см	1	
	$S_{\triangle ACD} = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 21 = 84$ см <sup>2</sup>	1	
	Использована формула $R = \frac{abc}{4S} = \frac{17 \cdot 21 \cdot 10}{4 \cdot 84}$	1	
	$R = \frac{85}{8} = 10\frac{5}{8}$ см	1	
5	$\angle A = 30^\circ$	1	
	$\frac{250}{\sin 30^\circ} = \frac{AB}{\sin 45^\circ}$ , $\frac{250}{\frac{1}{2}} = \frac{AB}{\frac{\sqrt{2}}{2}}$	1	
	$AB = 250\sqrt{2}$ м	1	
6	Рисунок соответствует условию задачи	1	
	Второй угол построенного параллелограмма $120^\circ$	1	
	$F^2 = 10^2 + 20^2 - 2 \cdot 10 \cdot 20 \cdot \cos 120^\circ$	1	
	$F = 10\sqrt{7}$ м	1	
<b>Итого:</b>		<b>20</b>	

## **СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 4 ЧЕТВЕРТЬ**

### **Обзор суммативного оценивания за 4 четверть**

**Продолжительность** – 40 минут

**Количество баллов** – 20

#### **Типы заданий:**

**МВО** – задания с множественным выбором ответов;

**КО** – задания, требующие краткого ответа;

**РО** – задания, требующие развернутого ответа.

#### **Структура суммативного оценивания**

Данный вариант состоит из 6 заданий, включающих вопросы с множественным выбором ответов, с кратким и развернутым ответами.

В вопросах с множественным выбором ответов обучающийся выбирает правильный ответ из предложенных вариантов ответов.

В вопросах, требующих краткого ответа, обучающийся записывает ответ в виде численного значения, слова или короткого предложения.

В вопросах, требующих развернутого ответа, обучающийся должен показать всю последовательность действий в решении заданий для получения максимального балла. Оценивается способность обучающегося выбирать и применять математические приемы в ряде математических контекстов. Задание может содержать несколько структурных частей/вопросов.

### Характеристика заданий суммативного оценивания за 4 четверть

Раздел	Проверяемая цель	Уровень мыслительных навыков	Кол. заданий*	№ задания*	Тип задания*	Время на выполнение, мин*	Балл*	Балл за раздел
<b>Окружность. Многоугольники</b>	9.1.2.2 Знать определение и свойства правильных многоугольников	Знание и понимание	1	1	МВО	2	1	<b>20</b>
	9.1.1.1 Выводить и применять формулу длины дуги	Применение	1	2	МВО	2	1	
	9.1.2.1 Знать и применять свойства и признаки вписанных и описанных четырёхугольников	Применение	1	3	КО	6	4	
	9.1.2.5 Знать и применять формулы, связывающие стороны, периметр, площадь правильного многоугольника и радиусы вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника	Применение	1	4	РО	8	4	
	9.1.2.6 Знать и применять свойства медиан треугольника	Применение	1	5	РО	10	5	
	9.1.1.2 Выводить и применять формулу площади сектора, сегмента	Применение	1	6	РО	12	5	
<b>ИТОГО:</b>			<b>6</b>			<b>40</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
<i>Примечание: * - разделы, в которые можно вносить изменения</i>								

**Образец заданий и схема выставления баллов**  
**Задания суммативного оценивания за 4 четверть**

1. Найдите количество сторон правильного многоугольника, если сумма всех его внутренних углов равна  $1440^\circ$ .

- A) 8
- B) 9
- C) 10
- D) 12

[1]

2. Дана окружность радиуса 12 см. Чему равна длина ее дуги с градусной мерой  $60^\circ$ ?

- A)  $4\pi$  см
- B)  $6\pi$  см
- C)  $8\pi$  см
- D)  $12\pi$  см

[1]

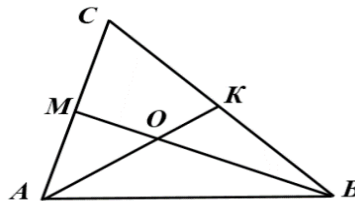
3. Три угла четырехугольника, вписанного в окружность, взятые в порядке следования, относятся как  $2 : 6 : 7$ . Найдите углы четырехугольника.

[4]

4. В окружность вписан квадрат со стороной  $4\sqrt{2}$  см. Найдите площадь правильного треугольника, описанного около этой окружности.

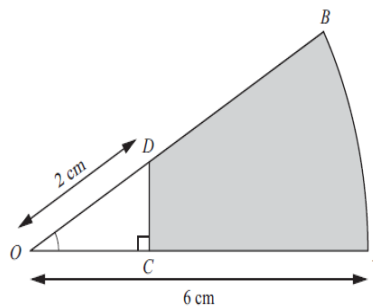
[4]

5. Основание  $AB$  треугольника  $ABC$  равно 26 см. Медианы  $AK$  и  $BM$ , проведенные к боковым сторонам, равны соответственно 30 см и 39 см. Найдите площадь треугольника  $ABC$ .



[5]

6. На рисунке изображен сектор круга с центром в точке  $O$  и радиусом, равным 6 см.  $OD = 2$  см и  $\angle DOC = 45^\circ$ . Найдите площадь закрашенной области.



[5]

### Схема выставления баллов

№	Ответ	Балл	Дополнительная информация
1	C	1	
2	A	1	
3	$2x + 7x = 180^\circ$	1	
	$x = 20^\circ$	1	
	$40^\circ, 120^\circ, 140^\circ$	1	
	$180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$	1	
4	$R = \frac{a}{\sqrt{2}} = \frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 4 \text{ см}$	1	
	$r = \frac{a}{2\sqrt{3}}, 4 = \frac{a}{2\sqrt{3}}$	1	Принимается альтернативное решение
	$a = 8\sqrt{3} \text{ см}$	1	
	$S_{\Delta} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{(8\sqrt{3})^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = 48\sqrt{3} \text{ см}^2$	1	
5	$AO=2x, OK=x \Rightarrow 2x+x=30$ или $BO=2x, OM=x \Rightarrow 2x+x=39$	1	Применяет свойство медиан треугольника
	$AO = 20 \text{ см}$ и $BO = 26 \text{ см}$	1	
	Полупериметр $p = \frac{20+26+26}{2} = 36 \text{ см}$	1	
	$S_{\Delta AOB} = \sqrt{36(36-20)(36-26)(36-26)} = 240 \text{ см}^2$	1	
	$S_{\Delta ABC} = 3 \cdot 240 = 720 \text{ см}^2$	1	Применяет свойство медиан треугольника
6	$S_{\text{сектора}} = \frac{\pi r^2}{360^\circ} \cdot \alpha = \frac{\pi \cdot 6^2}{360^\circ} \cdot 45^\circ = 4,5\pi$	1	
	$DC = DO \cdot \sin 45^\circ$	1	Принимается альтернативное решение
	$DC = \sqrt{2}$	1	
	$S_{\Delta} = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 1$	1	
	$S_{\text{фигуры}} = 4,5\pi - 1$	1	
<b>Итого:</b>		<b>20</b>	