

## Задание «Смартфон года»

Популярная онлайн-платформа SmartMarket совместно с компанией GigaFon раз в год проводит опрос своих пользователей с целью определения состояния рынка смартфонов. По результатам опроса SmartMarket, используя рейтинговую систему оценки популярных брендов, присваивает лучшему из них звание «SmartFon года».

В 2021 году была проведена оценка пяти новых моделей смартфонов ведущих брендов по следующим позициям:

- производительность процессора
- камера
- объектив
- качество цветопередачи
- эстетичность
- надежность

Рейтинги оцениваемых моделей представлены в таблице:

Модель	Бренд	Процессор (П)	Камера (К)	Объектив (О)	Цветопередача (Ц)	Эстетичность (Э)	Надежность (Н)
A132021	«Alfa»	3	2	1	3	2	3
B142021	«Beta»	2	2	2	2	2	2
D052021	«Delta»	3	3	1	2	3	2
S082021	«Sigma»	2	3	3	3	1	3
O252021	«Omega»	3	2	2	3	3	2

Значения рейтинговых оценок: 3 – *отлично*; 2 – *хорошо*; 1 – *удовлетворительно*.

Общая оценка определяется формулой:

$$S = k_1 \times П + k_2 \times К + k_3 \times О + k_4 \times Ц + k_5 \times Э + k_6 \times Н$$

**Вопрос 1.** Статистика продаж в 2020-2021 годах показывает, что лидером на рынке смартфонов является модель A132021. Какие числа надо использовать в формуле вместо  $k_1, \dots, k_6$ , чтобы результаты опроса не противоречили статистическим данным?

Запишите ответ в следующую таблицу:

$k_1$	$k_2$	$k_3$	$k_4$	$k_5$	$k_6$



**Вопрос 2.** Поздравляя компанию Alfa – производителя популярной модели A132021 – с присвоением ее продукту звания «SmartFon года-2021», SmartMarket приводит такие слова своего ведущего аналитика: «Устойчивый рост объема продаж на протяжении последних 5-ти лет, непрерывное расширение модельного ряда, завоевание все новых и новых рынков сбыта – все это свидетельствует о том, что шансы компании на то, чтобы в ближайшие 10 лет сохранить лидирующие позиции на рынке производства смартфонов, высоки и составляют три из пяти».

Какие из высказываний верно передают смысл утверждения ведущего аналитика?

Отметьте их знаком  $\surd$ .

A	$\frac{3}{5} \times 10 = 6$ , поэтому еще 6 лет фирма Alfa будет лидером на рынке производства смартфонов	<input type="checkbox"/>
B	Вероятность того, что в ближайшие 10 лет фирма Alfa будет неизменным лидером на рынке производства смартфонов, больше вероятности того, что она уступит свои позиции конкурентам	<input type="checkbox"/>
C	Невозможно оценить шансы фирмы Alfa остаться лидером, так как точность экономического прогноза на срок 10 лет невелика	<input type="checkbox"/>
D	$\frac{3}{5} > \frac{2}{5}$ , поэтому фирма Alfa обязательно сохранит лидирующие позиции на протяжении ближайших 10 лет	<input type="checkbox"/>

**Вопрос 3.** Компания Alfa разработала специальную программу по утилизации портативной техники, непригодной для дальнейшего использования. Обосновывая свои действия защитой экологии, дирекция компании подготовила доклад, в котором привела данные о времени разложения в естественных условиях материалов, из которых сделаны смартфоны.



Материал	Срок разложения отходов (лет)
Стекло	около 1000
Поликарбонат (пластиковый корпус)	600-700
Алюминий (корпус)	до 500
Дерево (отделка корпуса; обработанное)	до 15
Кожа (отделка корпуса)	до 10
Резина (накладки на корпусе)	120-140
Картон (коробки для корпуса)	до 1
Бумага офисная (инструкции, документации)	2
Бумага газетная	несколько дней
Аккумуляторы, батарейки	до 100

Предполагалось эти табличные данные изобразить на столбчатой диаграмме, но впоследствии от этой идеи авторы доклада отказались.

Укажите *одну* из причин, по которой столбчатая диаграмма не подходит для изображения табличных данных.

Ответ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОПРОСОВ ЗАДАНИЯ И ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Задание «Смартфон года». 1 из 3						
<b>Характеристики задания:</b>						
• <b>Содержательная область оценки:</b> <i>неопределенность и данные</i>						
• <b>Компетентностная область оценки:</b> <i>рассуждать</i>						
• <b>Контекст:</b> <i>общественная жизнь</i>						
• <b>Уровень сложности:</b> 2						
• <b>Формат ответа:</b> <i>краткий ответ</i>						
• <b>Описание задания</b> («объект оценки») – <i>широкий спектр математических рассуждений</i>						
<b>Система оценивания</b>						
1 балл	Дан верный набор чисел $k_1, \dots, k_6$ , для которого значение $S$ принимает максимальное значение для модели A132021. Пример такого набора:					
	$k_1$	$k_2$	$k_3$	$k_4$	$k_5$	$k_6$
	3	1	1	1	1	3
0 баллов	1. Другие наборы чисел $k_1, \dots, k_6$ , для которых значение $S$ не принимает максимального значения для модели A132021 2. Ответ отсутствует					

Задание «Смартфон года». 2 из 3	
<b>Характеристики задания:</b>	
• <b>Содержательная область оценки:</b> <i>неопределенность и данные</i>	
• <b>Компетентностная область оценки:</b> <i>рассуждать</i>	
• <b>Контекст:</b> <i>научная деятельность</i>	
• <b>Уровень сложности:</b> 3	
• <b>Формат ответа:</b> <i>задание с выбором одного или нескольких верных ответов из предложенных альтернатив</i>	
• <b>Описание задания</b> («объект оценки») – <i>широкий спектр математических рассуждений, в т.ч. проверка истинности утверждений</i>	
<b>Система оценивания</b>	
1 балл	Ответ В. Вероятность того, что в ближайшие 10 лет фирма Alfa будет неизменным лидером на рынке производства смартфонов, больше вероятности того, что она уступит свои позиции конкурентам
0 баллов	3. Другой ответ

	4. Ответов больше, чем один 5. Ответ отсутствует
--	---

<b>Задание «Смартфон года». 3 из 3</b>	
<b>Характеристики задания:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Содержательная область оценки:</b> <i>неопределенность и данные</i></li> <li>• <b>Компетентностная область оценки:</b> <i>рассуждать</i></li> <li>• <b>Контекст:</b> <i>научная деятельность</i></li> <li>• <b>Уровень сложности:</b> 3</li> <li>• <b>Формат ответа:</b> <i>задание со свободным полным ответом, содержащим обоснование</i></li> <li>• <b>Описание задания («объект оценки»)</b> – <i>широкий спектр математических рассуждений, в т ч. умение отобразить инструменты визуализации данных</i></li> </ul>	
<b>Система оценивания</b>	
1 балл	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основная причина - большой разброс данных. Варианты ответа: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Слишком большое различие в высоте минимального и максимального столбца</li> <li>• Если взять столбик в 20 см для стекла, то для картона он составит 0,02 см</li> </ul> </li> <li>2. Основная причина – неопределенность данных для некоторых видов материалов. Варианты ответа: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Не определен конкретный срок разложения для газетной бумаги, поэтому построить столбик диаграммы нельзя</li> <li>• Нельзя построить один столбик для значения 600-700 или один столбик для значения 120-140</li> </ul> </li> </ol>
0 баллов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Другие ответы, например: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Потому что она не подходит</li> <li>• Здесь нужно использовать другой вид диаграммы (точечную, круговую)</li> <li>• Даны приближенные значения</li> </ul> </li> <li>2. Ответ отсутствует</li> </ol>