



**Диагностическая работа  
по теории вероятностей и статистике**

**Вариант 1**

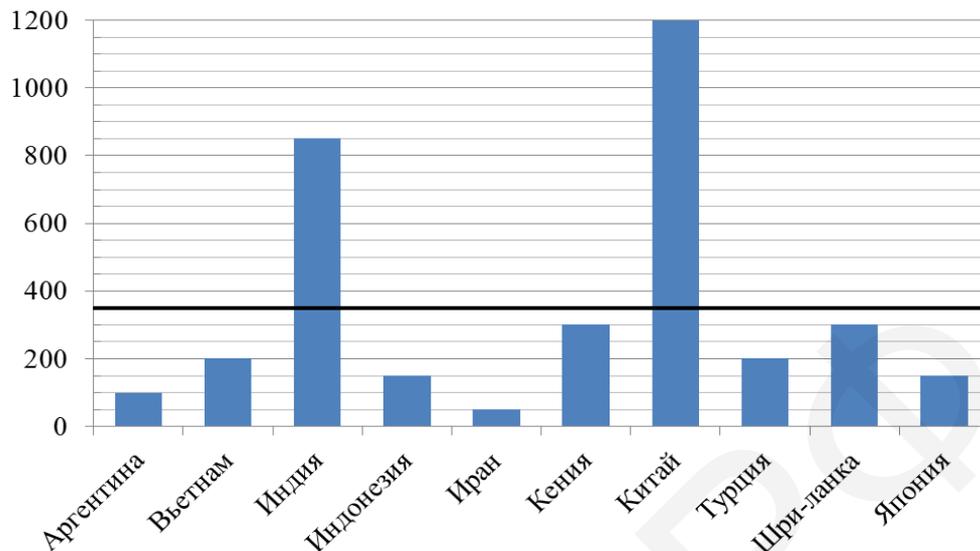
**Инструкция**

Диагностическая работа по теории вероятностей и статистике для учащихся 7 классов общеобразовательных учреждений содержит четыре задания по темам «таблицы и диаграммы» и «описательная статистика». Задания разбиты на пункты. Работа выполняется в рабочих тетрадях. На выполнение работы отводится 45 минут.

При выполнении работы **разрешается пользоваться калькулятором.**

*Желаем успеха!*

- 1 На диаграмме представлено годовое производство чая в 10 странах, являющихся крупнейшими производителями чая в мире. На вертикальной оси отмечается годовое производство чайного листа в тысячах тонн.



Среднее производство чая в этих странах 350 тыс. тонн в год. На диаграмме этот уровень отмечен горизонтальной прямой.

- Найдите суммарное производство чая в этих странах (в тыс. тонн).
- Найдите медиану значений.
- На сколько тысяч тонн медиана отличается от среднего значения? Попробуйте объяснить, почему среднее и медиана значительно отличаются.
- Выпишите страны, доля которых в общем производстве чая более 10 %.

- 2 В таблице дано население 10 крупнейших городов мира, их площадь и плотность населения, то есть среднее число жителей на 1 кв. км площади города (согласно некоторому исследованию). Часть данных пропущена.

	Город	Население (чел.)	Площадь (кв. км)	Плотность населения (чел./кв. км)
1	Шанхай	17 640 000	6300	2800
2	Гуанчжоу	13 320 000	7400	1800
3	Карачи	12 953 600	3520	3680
4	Мумбаи	12 420 000	600	
5	Москва	11 972 700	2510	4770
6	Пекин	11 641 600	1360	8560
7	Стамбул	11 320 800	5340	2120
8	Сан-Паулу	11 217 600	1520	7380
9	Тяньцзинь	11 070 000	2050	5400
10	Дели	11 250 000	450	

- Восстановите пропущенные данные.
- В каком из данных городов самая высокая плотность населения?

- 3 В фигурном катании оценивание устроено следующим образом: за пять разных компонентов программы девять судей выставляют оценки от 0 до 10 баллов с шагом 0,25. Одна самая высокая и одна самая низкая оценки по каждому компоненту отбрасываются, а затем вычисляется среднее арифметическое оставшихся оценок. Среднее арифметическое округляется до двух знаков после запятой. В таблице показан пример вычисления оценки для фигуриста Иванова, но некоторые данные пропущены.

	Компонент				
	Уверенность	Сложность	Артистизм	Хореография	Музыкальность
Судья 1	5,5	5,0	5,0	6,5	8,0
Судья 2	6,5	7,25	8,0	7,5	9,0
Судья 3	6,25	5,5	5,5	5,25	6,5
Судья 4	7,5	5,5	6,0	5,25	7,0
Судья 5	8,0	4,0	6,5	6,0	6,25
Судья 6	5,0	3,25	4,5	6,5	5,25
Судья 7	6,25	7,0	7,0	6,0	7,25
Судья 8	5,0	6,0	5,0	5,0	6,0
Судья 9	5,75	4,5	7,0	5,25	8,0
<b>Сумма</b>	42,75	37,5		40,75	49,0
<b>Среднее</b>	6,11	5,36		5,82	7,00

- а) Вычислите оценку фигуриста Иванова за артистизм.  
 б) Как вы думаете, зачем придумано правило, согласно которому самую низкую и самую высокую оценку отбрасывают?

- 4 В некоторых странах температуру измеряют не в градусах Цельсия, а в градусах Фаренгейта. Для перевода используют следующую формулу:

$$F = 1,8C + 32,$$

где  $F$  — температура в градусах Фаренгейта,  $C$  — та же температура, выраженная в градусах Цельсия.

В картинных галереях важно следить за температурой. Для этого разработан специальный кондиционер. На испытаниях в результате ряда измерений получилось, что средняя температура в помещении на протяжении суток равна  $20^{\circ}\text{C}$ , а дисперсия равна 4.

Чтобы опубликовать эту информацию в иностранном журнале, потребовалось перевести эти данные в шкалу Фаренгейта.

- а) Найдите среднее значение температуры в градусах Фаренгейта.  
 б) Найдите дисперсию температуры, выраженной в градусах Фаренгейта.