



Титульный лист

Направление ☒ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☐ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☐ химия

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Фамилия

Ш И Л О В А

Имя

М А Р И Я

Отчество

В Я Ч Е С Л А В О В Н А

Дата рождения

1 4 0 8 2 0 0 9

Город участия

И Ж Е В С К

Аудитория

2 5 5

Дата

3 1 0 1 2 0 2 6

Подпись

Шилова

Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление ☒ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☐ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☐ химия

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Город участия И Ж Е В С К

Заполняется организаторами

Количество доп. листов 0 Количество черновиков к проверке 0

Время выхода с до

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	5	16	20	14	0					
Балл члена жюри №2	5	16	20	14	0					

Итоговый балл 55

Подпись
члена жюри №1

Подпись
члена жюри №2

Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Линия отреза

Задание 1

1

Группа А

$$\text{средн знач} = \frac{4+5+5+6+7}{5} = \frac{27}{5} = \frac{54}{10} = 5,4$$

$$\text{медиана} = 5$$

$$\text{размах} = 7 - 4 = 3$$

Группа В

$$\text{ср знач} = \frac{3+4+6+8+9}{5} = \frac{30}{5} = 6$$

$$\text{медиана} = 6$$

$$\text{размах} = 9 - 3 = 6$$

$5,4 < 6$, $6 > 3 \Rightarrow$ среднее значение и размах больше у группы В

2

$$\begin{aligned} \text{дисперсия группы А} &= \frac{(4-5,4)^2 + (5-5,4)^2 + (5-5,4)^2 + (6-5,4)^2 + (7-5,4)^2}{5} \\ &= \frac{1,96 + 0,16 + 0,16 + 0,36 + 2,56}{5} = \frac{5,2}{5} = 1,04 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{дисперсия группы В} &= \frac{(3-6)^2 + (4-6)^2 + (6-6)^2 + (8-6)^2 + (9-6)^2}{5} \\ &= \frac{9+4+4+9+9}{5} = \frac{26}{5} = 5,2 \end{aligned}$$

дисперсия у группы В больше чем у группы А. У группы В результаты более разнообразны, так как размах больше и разница между последующими и предыдущими больше

3

$$\begin{aligned} \text{средн знач} &= \frac{70+80+85+90+x+y}{6} = 85 \Rightarrow 70+80+85+90+x+y = 510 \\ \Rightarrow x+y &= 185 \end{aligned}$$

$$\text{дисперсия} = \frac{(70-85)^2 + (80-85)^2 + (85-85)^2 + (90-85)^2 + (x-85)^2 + (y-85)^2}{6} = 50 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 15^2 + 5^2 + 5^2 + (x-85)^2 + (y-85)^2 = 300 \Rightarrow (x-85)^2 + (y-85)^2 = 25$$

$$\begin{cases} x+y=185 \\ (x-85)^2 + (y-85)^2 = 25 \end{cases}$$

В сумме 25 дают числа 16 и 9, 25 и 0, из которых можно найти целочисленные корни

если $(x-85)^2 = 16$, а $(y-85)^2 = 9$, то $x = 89$, а $y = 88$,
но $89 + 88 \neq 185$

Тогда если $(x-85)^2 = 0$, $(y-85)^2 = 25$, то $x = 85$
 $y = 90$

ответ ~~85 + 90~~
 $x = 85$, $y = 90$

Задание 2

1) b + h,

- 2) а - ^{проблемна,} абсолютное число вместо показателя на ученика
 б - ~~релева~~ релевантна, т.к.
 с - проблемна, показывает кол-во, а не долю или ср. знат, во всех школах может быть разное кол-во учеников
 д - проблемна, у всех разное здоровье, не относится к учебным результатам учеников
 е - проблемна, измерение кабинетов в шутках не имеет значения, ведь все школы разные
 ф - релевантна, отражает связь бытовых привычек и их учебн. результат
 г - проблемна, абсолютное число вместо показателя на ученика
 h - релевантна, одинаковое измерение и подходит для сравнения
 i - релевантна, кол-во учеников в классе влияет на успеваемость
 j - проблемна, сомнительная логическая связь

Задание 3

1) чтобы медиана была 25, нужно чтобы $\frac{E+F}{2} = 25$, тогда
 жителю Е надо добавить 3 м^2 , а жителю F - 3 м^2
 минимальный возможный объем - $3 + 3 = 6 \text{ м}^2$

2) чтобы минимальный стандарт был равен 15 м^2 нужно чтобы у жителей
 было

A	B	C
15 м^2	15 м^2	15 м^2

, тогда надо добавить $(15-9) + (15-12) + (15-14) =$
 $= 6 + 3 + 1 = 10 \text{ м}^2$

3) Если жителю Е добавить 8 м^2 , F - 4 м^2 , G - не добавлять, то
 медиана будет равна $\frac{28+28}{2} = \frac{56}{2} = 28$
 и порядок не меняется

Задание 4

- 1) корреляция выручки и площади - 0,34, она положительная, ~~но~~ чем больше площадь, тем больше выручка, но ниже (т.к. больше урожая) середина, более слабая
 корреляция площади и трудовых издержек = 0,43
 положительная, с увеличением площади проходит увеличение трудовых издержек, ~~средняя~~
 корреляция площади и нетрудовых издержек = 0,42
 положительная, чем больше площадь, тем больше издержек, слабая
- 2) Значение корреляций может различаться, из-за разной зависимости переменных друг от друга. Например, с увеличением площади происходит увеличение кол-ва урожая, проданного урожая, а значит и рост выручки за него. Если площадь уменьшается, то все остальное также уменьшается.
- 3)
- 4) Плода, ~~малое~~ количество покупателей, цена семян, удобрений и вода

Задание 5

- 1) $\text{Cov}(X, Y) = 0,2385$ положительная

Линия отреза

Бланк ответов

