



12-32-95-22
(81.1)



**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.В.ЛОМОНОСОВА**

Вариант _____

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников „Ломоносов“
наименование олимпиады

по Биологии
профиль олимпиады

ШЕПЕЛЬ Марии Андреевны

фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата
«15» марта 2026 года

Подпись участника
Маша

12-32-95-22
(81.1)

Чистовлик
Задача 9 ~~X~~

74 балла

Дано
MS - норм. размер
ms - миниатюрные
PH^T - норм. размер
PH^B - миниатюрн.
PH^TPH^B - средний

Решение

P: ~~♀msPH^T × ♂MSPH^B~~

a) P: ♀msmsPH^TPH^T × ♂MSMSPH^BPH^B

G: (msPH^T) (MSPH^B)

F₁: MSmsPH^TPH^B - 100% миниатюрные

б) да, изменится, гибриды будут иметь средний размер т.к.

P: ♀MSMSPH^BPH^B × ♂msmsPH^TPH^T

G: (MSPH^B) (msPH^T)

F: MSmsPH^BPH^T

гибриды будут гетерозиготны по гену PH ⇒ преобладают. имеют средний размер, женские гены (в варианте цитоплазматического наследования) в преимуществе (♀) влияют на развитие зиготы; доминантная аллель MS при взаимодействии генов норм. размеры ⇒ но т.к. только один из локусов, который обесп. миниатюрн. размер ⇒ гибриды имеют средний размер; так как ♀ часть генов доминантна и определяет фенотип потомства.

в) P: ♀MSmsPH^TPH^B × ♂MSmsPH^TPH^B

G: (MSPH^T) (MSPH^B) (msPH^T) (msPH^B) - у обоих родителей

	MSPH ^T	MSPH ^B	msPH ^T	msPH ^B
MSPH ^T	MSMSPH ^T PH ^T норм	MSMSPH ^T PH ^B средн.	MSmsPH ^T PH ^T мим	MSmsPH ^T PH ^B мим
MSPH ^B	MSMSPH ^B PH ^T средн	MSMSPH ^B PH ^B мим	MSmsPH ^B PH ^T мим	MSmsPH ^B PH ^B мим
msPH ^T	MSmsPH ^T PH ^T мим	MSmsPH ^T PH ^B мим	msmsPH ^T PH ^T мим	msmsPH ^T PH ^B мим
msPH ^B	MSmsPH ^B PH ^T мим	MSmsPH ^B PH ^B мим	msmsPH ^B PH ^T мим	msmsPH ^B PH ^B мим

расщепление по фенотипу -

- 1 норм.р.
- 2 средн.р.
- 13 мимр.

расщепление по генотипу: 1 MSMSPH^BPH^B
2 MSmsPH^BPH^B
2 msmsPH^TPH^B
1 msmsPH^BPH^B
1 MSmsPH^TPH^T

- 1 MSMSPH^TPH^T
- 2 MSMSPH^TPH^B
- 2 MSmsPH^TPH^T
- 4 MSmsPH^TPH^B

Числовик

Задача 8

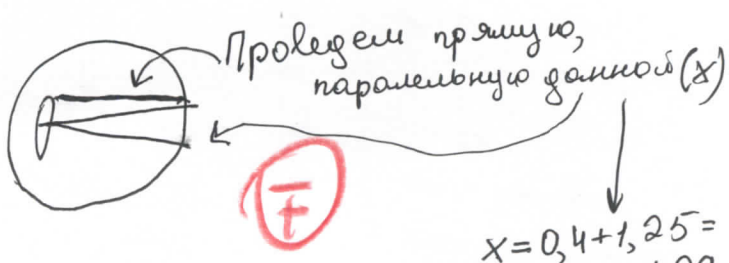
$D = 80$ диаметрий

$D = \frac{1}{F}$

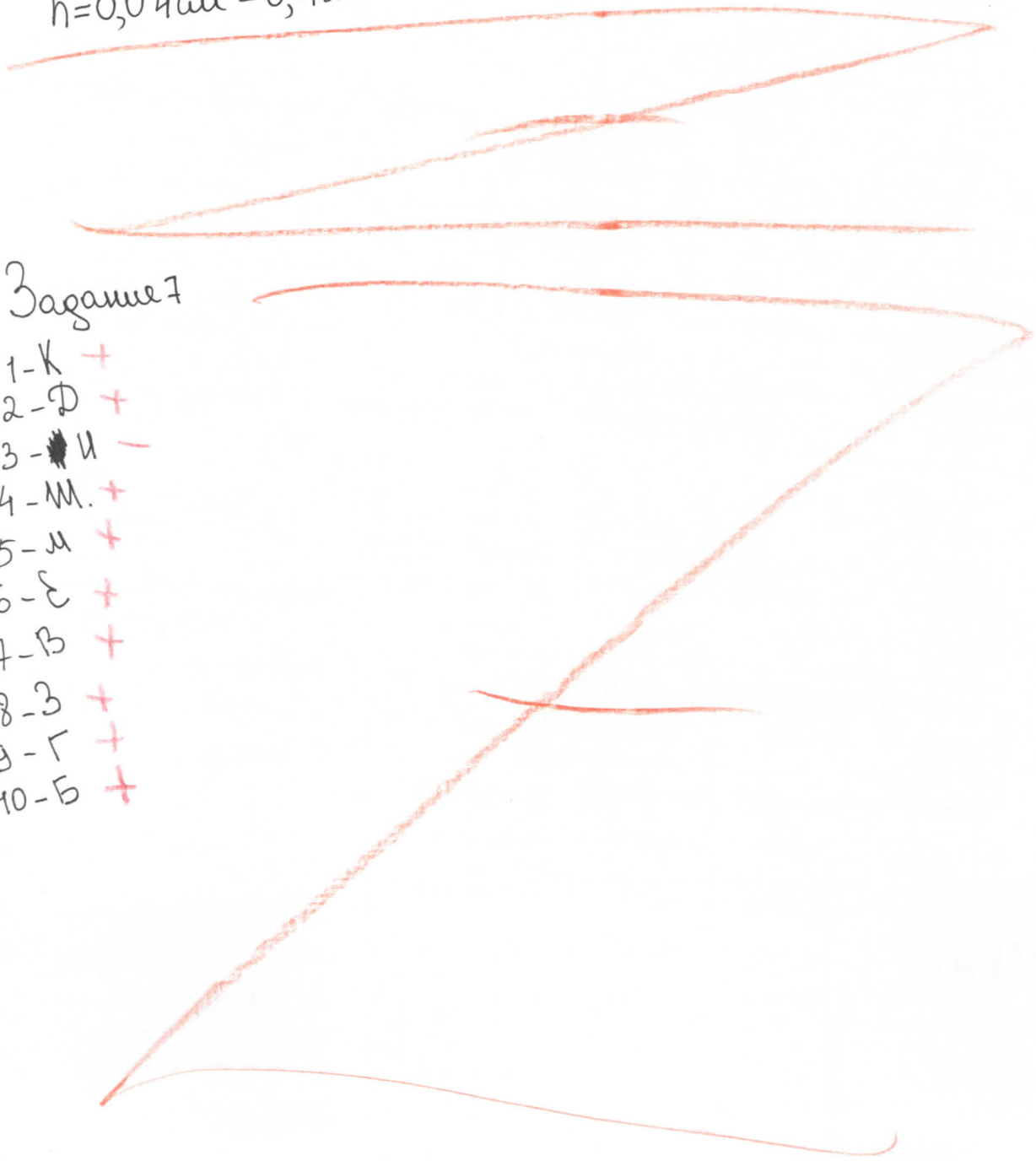
$\frac{80}{1} = \frac{1}{F} \Rightarrow F = \frac{1}{80} = 0,0125 \text{ м} = 1,25 \text{ см}$

~~$(1,25)^2 + (0,2)^2$~~ $\frac{1}{2}$ хрусталика = $((1,29)^2 - (1,25)^2) = 0,04 \text{ см}$

$h = 0,04 \text{ см} = 0,4 \text{ мм}$



$x = 0,4 + 1,25 = 1,29$



Задача 7

- 1-К +
- 2-Д +
- 3-И -
- 4-М. +
- 5-И +
- 6-Е +
- 7-В +
- 8-З +
- 9-Г +
- 10-Б +

(Ваня...)
 Нарисовал

12-32-95-22
(81.1)

Чистовик

Задание 1

+ - + + + + + - -
Б Д М И Н П У Р Ц Ш

Задание 2

1-В +

2-Е +

3-Д +

4-Г +

5-Б +

6-А +

Задание 3

В +

Задание 4

1-Б -

2-Д +

3-Б +

4-В +

5-А -

6-Г +

7-В +

8-А +

9-Д -

10-Б +

Задание 5

А - 2 +

Б - 5 +

В - 4 -

Г - 1 +

Д - 3 +

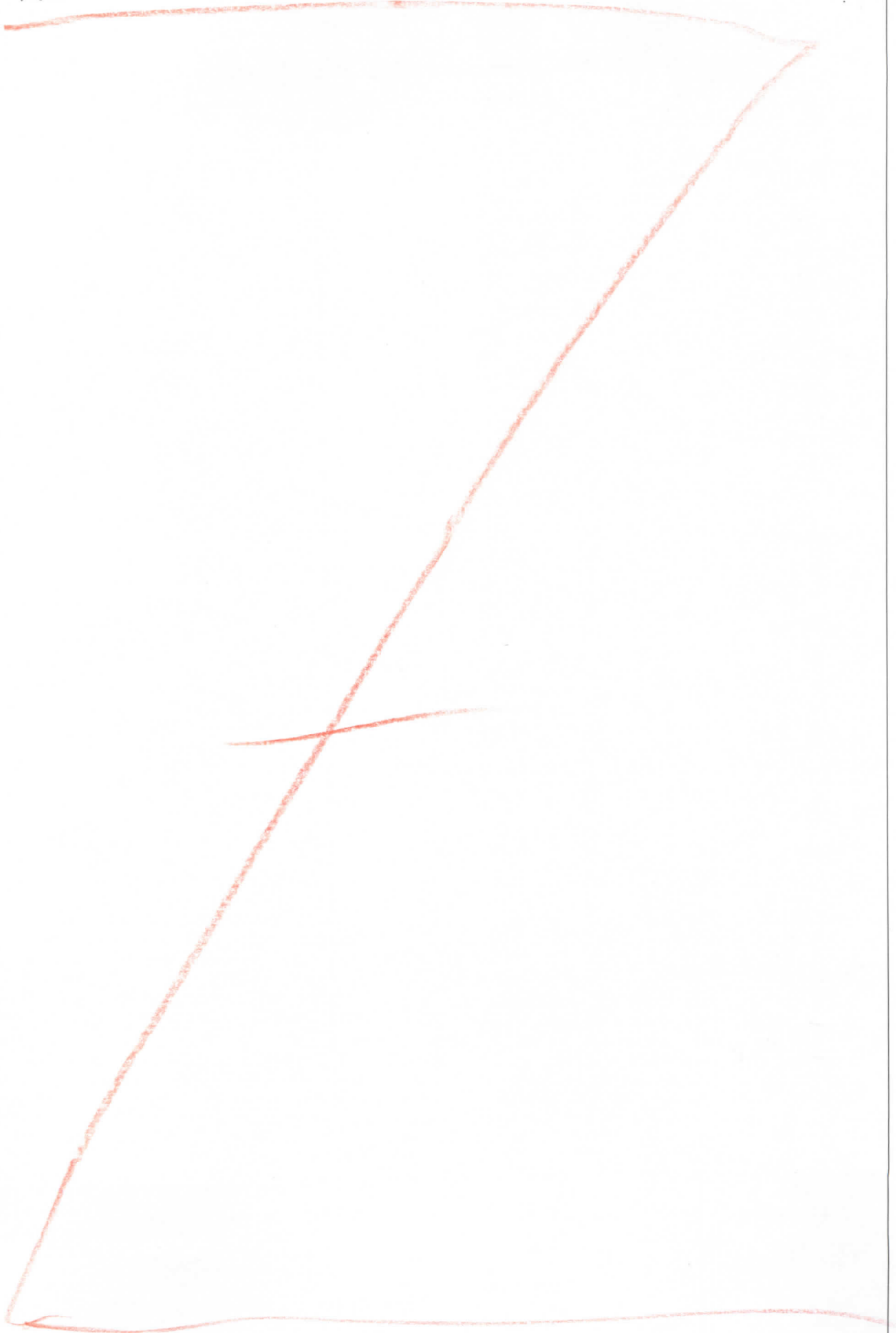
Задание 6

+ + + + +

В, М, У. Л.

Порисуй
Д/Саймон

Чистовик



(Handwritten signature)

Чернолик
(Ф)

№1 Б В Ш И Н П У Ф Ц Ш

№2

A - 6
B - 5
B - 1
Г - 4
D - 3
E - 2

№5

~~4~~
A - 2
B - 4
B - 4
Г - 5
D - 3

№3 В

A
№6 Ш
3) Ц

№4

1 - Б
2 - D
3 - 5
4 - В
5 - В
6 - Г
7 - В
8 - А
9 - D
10 - Б

№7 1 - К
2 - D (?)
3 - А (?)
4 - Ш
5 - М
6 - Е
7 - В
8 - 3
9 - Г
10 - Б

~~MSPI~~ ♀ MSMSPI^BPI^B

♂ ms msPI^TPI^T

MSPI^B

msPI^T

MSmsPI^BPI^T

Черновик

ng

и:и:и:и

MS - ~~мыш~~ корни
ms - мыш

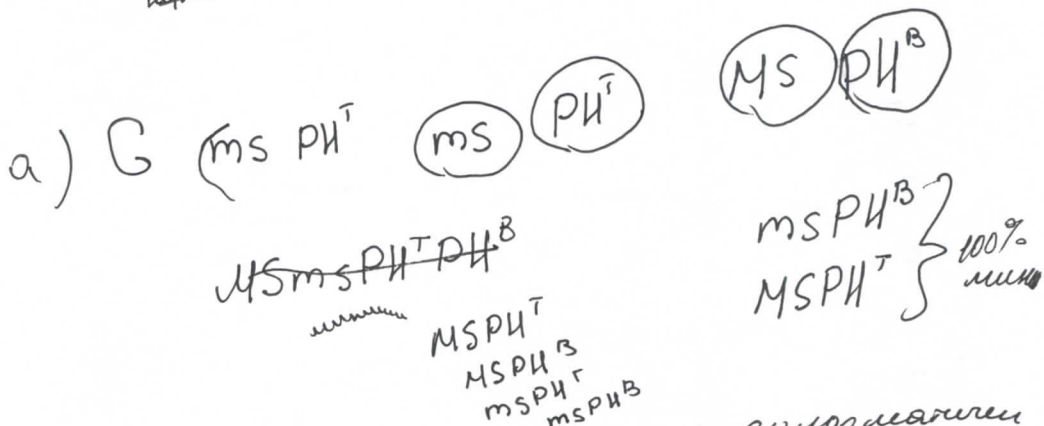
PI^T - корни

PI^B - мыш

PI^T PI^B - средние



♀ msPI^T × ♂ MS PI^B
мыш корни мыш мыш



б) да, это вариант цитоплазматического наследования => при обр зиготы гены матери выскочат и ее разлетит

в) $(1,5624 \text{ см})^2 +$



Черновик

1,00625 (~~5~~ 4 - 1,25

$$d = 20 \text{ мм}$$

$$P = 80 \text{ г/тр.} = \frac{1}{F}$$

$$H = 2 \text{ мм} = 0,2 \text{ см}$$

h - ?

$$P = \frac{1}{F}$$

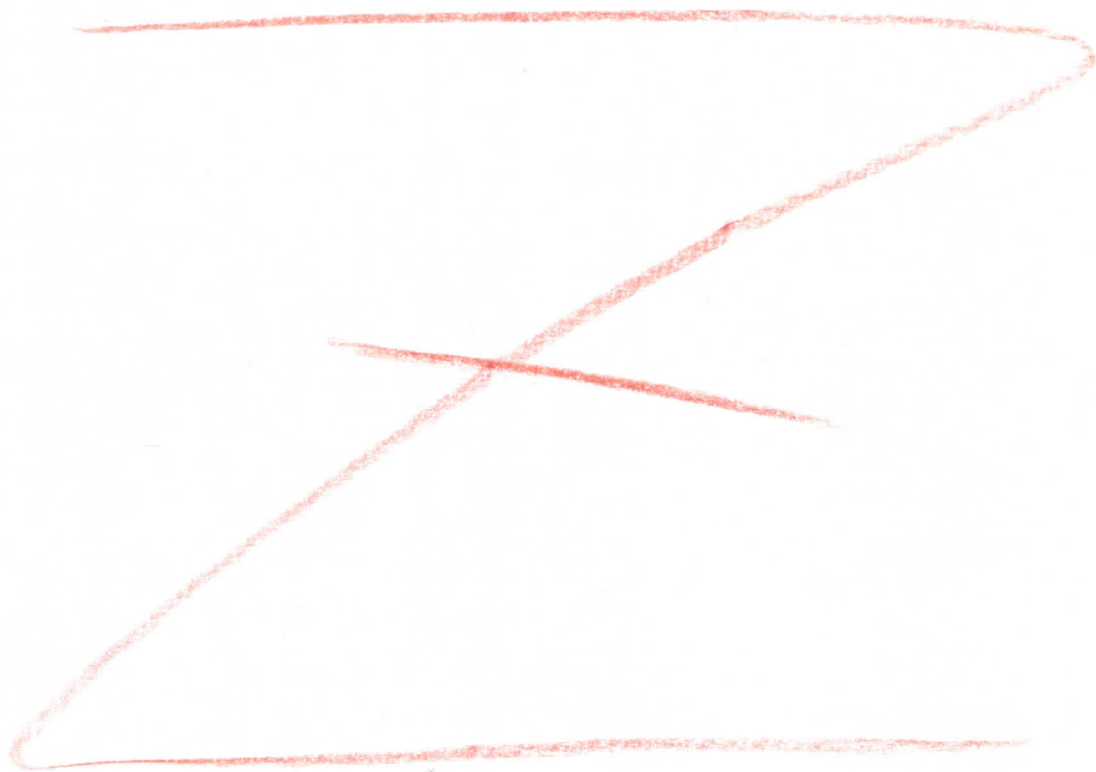
$$\frac{80 \text{ г/тр.}}{1} = \frac{1}{F}$$

$$F = \frac{1}{80}$$

$$H = 0,2 \text{ см}$$

$$F = \frac{1}{80}$$

~~6400~~
6400



Черновик



55,625 мм

7,25
x 7,25

36
1450
5075
525625
= 5,5625

1,25
x 1,25
625
250
125
15625 + 4
1

(.

1,5629

~~2,85
x 2,85
1425
2280
570
1225
1.~~

2,225
x 2,225
519
1211
173
3,0929

~~0,7~~

1,85
x 1,85
925
1480
185
3,4225

2,35
x 2,35
1175
705
470
6225

~~0,83
x 0,83
249
664
6889~~

~~2,125
x 2,125
5~~

2,25
x 2,25
1125
450
450
50625

Черновик



$$F = 0,0125 \text{ м}$$

1,5625

1,25 м
4,29 2

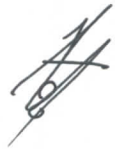
1,5621

0,13
1,13²

0,

1,13

0,71
× 0,71
0,71
497
0,5041



$$\frac{1,29 + (1,25)^2}{2}$$

0,73

10080
800,0125
200
160
400

1,25
× 1,25
625
250
125
1,5625

0,73
× 0,73
219
511
05319
1

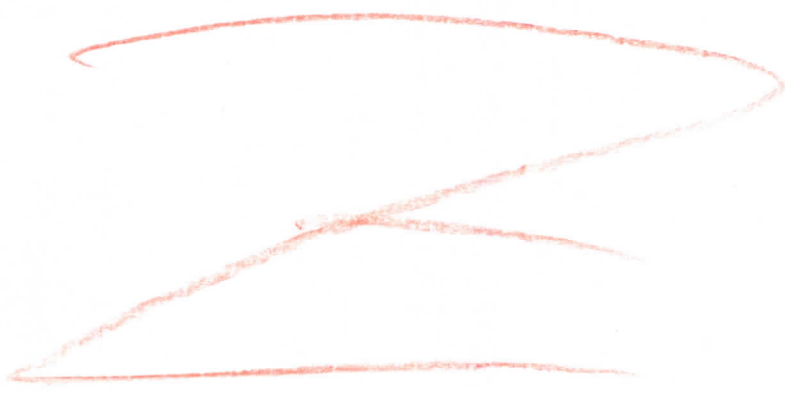
0,83
× 0,83
249
24
0,489

0,83
× 0,83
249
664
0,6889

0,93
× 0,93
279
837
0,8649

1,13
× 1,13
339
113
113
12769

- 1 MSMSPI³PI³
- 2 MSMSPI³PI³
- 2 MSMSPI³PI³
- 1 MSMSPI³PI³
- 1 MSMSPI³PI³
- 1 MSMSPI³PI³
- 2 MSMSPI³PI³
- 2 MSMSPI³PI³
- 4 MSMSPI³PI³



1:2:2:4:2:12:11