



62-54-78-28
(72.17)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 1

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов
наименование олимпиады

по Биологии
профиль олимпиады

Иванова Ирина Векселевны
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

выход 13:18
приход 13:21

Дата

«16» марта 2025 года

Подпись участника

Иванова

Чистовик

755

Задача 1

Ответ: А Д Е И К М П Т Ф Ш

- + + + + + + - +

Задача 2

Ответ: А - 2 -

Б - 5 +

В - 1 +

Г - 3 -

Д - 4 +

Задача 3

Ответ: 1-2; 2-8; 3-2; 4-а; 5-б; 6-8.

+ + - + + +

Задача 4

Ответ: 1 3 5 6

+ + + +

Задача 5

Ответ: 1. 46

2. 1; 4; 6; 7; 8; 9; 20

+ - - - + + +

Задача 6

Ответ: Подпечен Череповские +

Класс Андраде +

1- ~~левая коронарная артерия~~ передняя коронарная вена -

2- правая дуга аорты -

4- желудок сердца -

7- задняя коронарная вена -

8- левая дуга аорты -

Задача 7

A	B	B	Г	Д
-	+	+	-	+
+	+	+	+	+

Задача 8

	1	2	3
1) происхождение:	Б +	А +	А +
2) тип тканей:	Е +	И +	Г +
3) клетки:	О +	Р +	Л +
4) вещества:	Ф +	Х +	Ц +
5) функции:	И +	Э +	Д +

Задача 9

Обозначим частоту ^{генотипа} ~~фенотипа~~ для буквы p.

① Вычислим частоту фенотипов кошек этой популяции (второй вопрос):

1) Генотип D (дикий тип): $p(DD) = 0,5 \cdot 0,5 = 0,25$

$$p(Dd) = 2 \cdot 0,5 \cdot 0,3 = 2 \cdot 0,15 = 0,3$$

$$p(dD) = 2 \cdot 0,5 \cdot 0,2 = 2 \cdot 0,1 = 0,2$$

Таким образом, частота фенотипа ^{окраски} дикого типа составляет

$$0,25 + 0,3 + 0,2 = 0,75 \text{ или } 75\% +$$

2) Генотип Ds (сибирский тип): $p(DsDs) = 0,3 \cdot 0,3 = 0,09$

$$p(Ds d) = 2 \cdot 0,3 \cdot 0,2 = 0,12$$

Таким образом, частота фенотипа сибирской окраски составляет

$$0,09 + 0,12 = 0,21 \text{ или } 21\% +$$

62-54-78-28
(72.17)

3) Рентген d (белая окраска): $p(dd) = 0,2 \cdot 0,2 = 0,04$ или 4%

② Рассмотрим частоту особи в следующем поколении (второй вопрос).

Так как особи свободно скрещиваются, то всего возможно 21 вариант скрещивания.

Рассмотрим результат каждого скрещивания: (полученные результаты скрещиваний)

1) $P_1: DD \times DD$

F_2

$G_2: DD$ (дети не). Его частота: $p(DD) \cdot p(DD) = 0,25 \cdot 0,25 =$

$= 0,0625.$

2) $P_1: DD \times DD_S$

$G_2: \underbrace{DD \quad DD_S}_{\text{дети не}}$

Их частота (всего): $p(DD) \cdot p(DD_S) =$
 $= 0,25 \cdot 0,3 = 0,075.$

3) $P_1: DD \times dd$

$G_2: \underbrace{DD \quad dd}_{\text{дети не}}$

Их частота (всего): $p(DD) \cdot p(dd) =$
 $= 0,25 \cdot 0,2 = 0,05$

4) $P_1: DD \times DD_S$

$G_2: DD_S$ (дети не)

Его частота: $p(DD) \cdot p(DD_S) = 0,25 \cdot 0,09 = 0,0225$

5) $P_1: DD \times DD_S$

$G_2: \underbrace{DD_S \quad dd}_{\text{дети не}}$

Их частота (всего): $p(DD) \cdot p(DD_S) =$
 $= 0,25 \cdot 0,12 = 0,03$

$$6) P_1: Dd \times dd$$

$$G_2: Dd \text{ густый лист. Его частота: } 0,25 \cdot 0,04 = 0,01.$$

$$7) P_1: DD_S \times DD_S$$

$$G_2: \underbrace{DD \quad 2 Dd}_{\text{густые листья}} \quad \underbrace{D_S D_S}_{\text{сильный мороз}}$$

$$p(\text{густых листьев в семье}) = \frac{3 \cdot 0,3 \cdot 0,3}{4} = \frac{3 \cdot 0,09}{4} = \frac{0,27}{4} = 0,0675$$

$$p(\text{сильного мороза}) = \frac{0,3 \cdot 0,3}{4} = \frac{0,09}{4} = 0,0225$$

$$8) P_1: DD_S \times Dd$$

$$G_2: \underbrace{DD \quad ; \quad Dd \quad ; \quad DD_S \quad ; \quad D_S d}_{\text{густый лист}} \quad \underbrace{D_S D_S}_{\text{сильный мороз}}$$

$$p(\text{густых листьев в семье}) = \frac{0,3 \cdot 0,2 \cdot 3}{4} = \frac{0,18}{4} = \frac{0,09}{2} = 0,045$$

$$= 0,045$$

$$p(\text{сильного мороза}) = \frac{0,3 \cdot 0,2}{4} = \frac{0,06}{4} = \frac{0,03}{2} = 0,015$$

$$9) P_1: DD_S \times D_S D_S$$

$$G_2: \underbrace{DD_S}_{\text{густый лист}} \quad \underbrace{D_S D_S}_{\text{сильный мороз}}$$

$$p(\text{густого листа}) = p(\text{сильного мороза}) = \frac{0,3 \cdot 0,09}{2} = \frac{0,027}{2} = 0,0135$$

$$= 0,0135$$

$$10) P_1: D D_s \times D_s d$$

$$G_2: \underbrace{D D_s ; D d}_{\text{гибридные}} ; \underbrace{D_s D_s ; D_s d}_{\text{селекционные}}$$

$$P(\text{гибридные}) = P(\text{селекционные}) = \frac{0,3 \cdot 0,12}{2} = 0,018$$

$$11) P_1: D D_s \times d d$$

$$G_2: \underbrace{D d}_{\text{гибридные}} ; \underbrace{D_s d}_{\text{селекционные}}$$

$$P(\text{гибридные}) = P(\text{селекционные}) = \frac{0,3 \cdot 0,04}{2} = 0,006$$

$$12) P_1: D d \times D d$$

$$G_2: \underbrace{D D ; 2 D d}_{\text{гибридные}} ; \underbrace{d d}_{\text{селекционные}}$$

$$P(\text{гибридные}) = \frac{3 \cdot 0,2 \cdot 0,2}{4} = 0,3$$

$$P(\text{селекционные}) = \frac{1 \cdot 0,2 \cdot 0,2}{4} = 0,01$$

$$13) P_1: D d \times D_s D_s$$

$$G_2: \underbrace{D D_s}_{\text{гибридные}} ; \underbrace{D_s d}_{\text{селекционные}}$$

$$P(\text{гибридные}) = P(\text{селекционные}) = \frac{0,2 \cdot 0,09}{2} = 0,009$$

14) $P_1: Dd \times Ds d$

$G_2: \underbrace{DDs; Dd}_{\text{дикий тип}}; \underbrace{Dsd; dd}_{\text{белый тип}}$

$P(\text{дикий тип в семье}) = \frac{0,3 \cdot 0,12}{2} = 0,3 \cdot 0,06 = 0,018$

$P(\text{сиамского типа}) = P(\text{белого типа}) = \frac{0,3 \cdot 0,12}{4} = 0,009$

$P(\text{дикий тип}) = \frac{0,2 \cdot 0,12}{2} = 0,1 \cdot 0,12 = 0,012$

$P(\text{сиамского типа}) = P(\text{белого типа}) = \frac{0,2 \cdot 0,12}{4} = 0,2 \cdot 0,03 = 0,006$

15) $P_1: Dd \times dd$

$G_2: \underbrace{Dd}_{\text{дикий тип}}; \underbrace{dd}_{\text{белый тип}}$

$P(\text{дикий тип}) = P(\text{белый тип}) = \frac{0,2 \cdot 0,04}{2} = 0,1 \cdot 0,04 = 0,004$

16) $P_1: DsDs \times DsDs$

$G_2: \underbrace{DsDs}_{\text{сиамский тип}}$

$P(\text{сиамского типа}) = 0,09 \cdot 0,09 = 0,0081$

17) $P_1: DsDs \times Dsd$

$G_2: \underbrace{DsDs; Dsd}_{\text{сиамские типы}}$

$P = 0,09 \cdot 0,12 = 0,0108$

18) $P_1: DsDs \times dd$

$G_2: Dsd - \text{сам. тип}$

$P = 0,09 \cdot 0,04 = 0,0036$

19) $P_1: Dsd \times Dsd$

$G_2: \underbrace{DsDs; 2 Dsd}_{\text{сам. тип}}; \underbrace{dd}_{\text{бел. тип}}$

$P(\text{сам.}) = \frac{3 \cdot 0,12 \cdot 0,12}{4} = 3 \cdot 0,03 \cdot 0,12 = 0,0108$

$P(\text{бел. типа}) = \frac{0,12 \cdot 0,12}{4} = 0,0036$

20) $P_1: Dsd \times dd$

$G_2: \underbrace{Dsd}_{\text{сам.}}; \underbrace{dd}_{\text{бел. тип}}$

$P(\text{сам.}) = \frac{0,0048}{2} = 0,0024 = P(\text{бел.})$

21) $P_1: dd \times dd$

$\rightarrow G_2: dd \quad P(\text{бел.}) = 0,04 \cdot 0,04 = 0,0016$

Ответ: 1) частоты в следующем поколении: Дикий тип: 0,465; Сиамский тип: 0,1797; Белый тип: 0,0816.

2) частоты гомозигот: Дикий тип: 0,75; Сиамский тип: 0,21; Белый тип: 0,04.

Решение 8 Р 2011

Верховный

2

29

$$C_3^2 \cdot C_3^2 = \frac{3!}{2!} \cdot \frac{3!}{2!} = \frac{2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 3}{2 \cdot 2} = 9$$

Пусть частота выпадения аллели D равна p ; аллели D_s равна q и аллели d равна r .

① Вычисляем частоты генотипов:

1) Генотип DD : $DD = 0,5 \cdot 0,5 = 0,25$

$$DD_s = 2 \cdot 0,5 \cdot 0,3 = 2 \cdot 0,15 = 0,3$$

$$Dd = 2 \cdot 0,5 \cdot 0,2 = 2 \cdot 0,1 = 0,2$$

Всего: $0,25 + 0,3 + 0,2 = 0,75$

2) Генотип D_s : $D_s D_s = 0,3 \cdot 0,3 = 0,09$

$$D_s d = 2 \cdot 0,3 \cdot 0,2 = 2 \cdot 0,06 = 0,12$$

Всего: $0,09 + 0,12 = 0,21$

$$\begin{array}{r} \times 0,009 \\ 2 \\ \hline 0,018 \end{array}$$

3) Генотип d : $dd = 0,2 \cdot 0,2 = 0,04$

$$0,09$$

Всего: $0,04$

$$0,75 + 0,21 + 0,04 = 1$$

$$\begin{array}{r} 0,25 \\ + 0,09 \\ + 0,04 \\ \hline 0,38 \end{array}$$

② Рассчитаем соотношение фенотипов:

1) $DD \times DD$

2) $DD \times DD_s$

3) $DD \times Dd$

4) $DD \times D_s D_s$

5) $DD \times D_s d$

6) $DD \times dd$

7) $DD_s \times Dd$

8) $DD_s \times D_s D_s$

9) $DD_s \times D_s d$

10) $DD_s \times D_s d$

11) $DD_s \times dd$

12) $Dd \times Dd$

13) $Dd \times D_s D_s$

14) $Dd \times D_s d$

15) $Dd \times dd$

16) $D_s D_s \times D_s D_s$

17) $D_s D_s \times D_s d$

18) $D_s D_s \times dd$

19) $D_s d \times D_s d$

20) $D_s d \times dd$

21) $dd \times dd$

$$0,06 \cdot 3 = 0,18$$

$$\frac{0,09}{2} = 0,045$$

$$\begin{array}{r} \times 0,045 \\ 2 \\ \hline 0,090 \end{array}$$

② Рассчитать взвешенные скрещивания:
1, 0, 1

1) $0,25 \times 0,25 \rightarrow 0,0625$ quanti

2) $20 \times 20 \times 20$.

$\swarrow$ $\searrow$
 $2D$ $2D_s$
guku guku

$0,25 \cdot 0,3$
 $\frac{0,075}{2}$

3) 20×20

$\swarrow \searrow$
 $\underline{Dd}$ $\underline{Dd}$
gamy gamy

$$\begin{array}{r} 0.25 \cdot 0.2 \\ \hline 0.05 \\ \hline 2 \end{array}$$

4) $DD \times D_S D_S$

✓
DQs gucy

$$0,25 \cdot 0,09 = 0,0225$$

5) $20 \times 25 \text{ d}$

$\swarrow \searrow$
 DDs Dd
guinea guinea

$$0,25 \cdot 0,12 = \frac{0,03}{2}$$

6) 22×11

↓
Ad guru

$$0,25 \cdot 0,04 = 0,01$$

7) $22_s \times 2d$

$\frac{D_1}{D_2} = \frac{D_3}{D_4}$

$$0,3 \cdot 0,2 = 0,06$$

8) $\mathbb{Z}_2 \times \mathbb{Z}_2$

gukus
 00 $\frac{0,09}{4}$
 20 gukus
 05 $\frac{0,09}{2}$
 00 gukus
 05 $\frac{0,09}{4}$
gukus

$$0,3 \cdot 0,3 = 0,09$$

h

3) $D_0 \times D_0 \rightarrow D_0$ sur
 $\downarrow$
 $D_0 \xrightarrow{\text{cra}}$ (0)

$$\frac{0,027}{2}$$

$$0,3 \cdot 0,09 = 0,027$$

$$\begin{array}{r} 0,02 \\ \times 0,09 \\ \hline 0,027 \end{array}$$

(10) $\mathcal{O}_{\mathbb{P}^1} \times \mathcal{O}_{\mathbb{P}^1} \mid \begin{matrix} \mathcal{O}_{\mathbb{P}^1}^{\text{green}} & \mathcal{O}_{\mathbb{P}^1} & \mathcal{O}_{\mathbb{P}^1}^{\text{cyan}} \\ \mathcal{O}_{\mathbb{P}^1}^{\text{green}} & \mathcal{O}_{\mathbb{P}^1} & \mathcal{O}_{\mathbb{P}^1}^{\text{cyan}} \end{matrix}$

$$\frac{0,036}{2}$$

$$0,3 \cdot 0,12 = 0,036$$

14) $DD_S \times dd \rightarrow Dd \xrightarrow[\text{cross}]{\text{gukr}}$

$$\begin{array}{r} 0,012 \\ \hline 2 \end{array}$$

$$0,3 \cdot 0,04 = 0,012$$

12) $Dd \times Dd$

$0,2 \cdot 0,2 = 0,04$

$\begin{array}{r} 0,25 \\ + 0,25 \\ \hline \end{array}$

$\begin{array}{ccc} \text{green} \downarrow & \text{green} & \text{red} \\ \text{Dd} & 2Dd & dd \\ \hline 0,04 & 0,04 & 0,04 \\ 4 & 2 & 4 \end{array}$

13) $Dd \times Ds Ds$

$\begin{array}{ccc} \downarrow & \rightarrow & \text{mean} \\ Ds Ds & & Ds d \\ \hline 0,018 & & 2 \end{array}$

$0,2 \cdot 0,09 = 0,018$

14) $Dd \times Ds d$

$\begin{array}{ccc} \text{mean} & & \text{mean} \\ Ds Ds & Dd & Ds d & dd & \text{red} \\ \hline 0,024 & & 4 \end{array}$

$0,2 \cdot 0,12 = 0,024$

15) $Dd \times dd$

$\begin{array}{ccc} Dd & dd & \\ \hline 0,008 & & 2 \end{array}$

$0,2 \cdot 0,04 = 0,008$

16) $Ds Ds \times Ds Ds$

$\begin{array}{ccc} Ds Ds & & 0,0081 \\ \hline \text{mean} \end{array}$

$0,09 \times 0,09 = 0,0081$

$\begin{array}{r} 0,12 \\ + 0,12 \\ \hline 0,24 \end{array}$

17) $Ds Ds \times Ds d$

$\begin{array}{ccc} Ds Ds & & Ds d \\ \hline 0,0108 & & 2 \end{array}$

$0,09 \times 0,12 = 0,0108$

$\begin{array}{r} 0,12 \\ + 0,12 \\ \hline 0,24 \end{array}$

18) $Ds Ds \times dd$

$\begin{array}{ccc} Ds d & & 0,0036 \\ \hline \text{mean} \end{array}$

$0,09 \times 0,04 = 0,0036$

~~19) $Ds Ds \times Ds d$~~

19) $Ds d \times Ds d$

$\begin{array}{ccc} \text{mean} & \text{mean} & \text{red} \\ Ds Ds & 2Ds d & dd \\ \hline 0,0144 & 0,0144 & 0,0144 \\ 4 & 2 & 4 \end{array}$

$0,12 \cdot 0,12 =$

$\begin{array}{r} 0,12 \\ + 0,12 \\ \hline 0,24 \end{array}$

20) $Ds d \times dd$

$\begin{array}{ccc} Ds d & dd & \text{red} \\ \hline 0,0048 & & 2 \end{array}$

$0,12 \cdot 0,04 = 0,0048$

24) $dd \times dd \rightarrow dd \text{ red}$

$0,04 \cdot 0,04 = 0,0016$

Дикей: $0,0625 + 0,075 + 0,05 + 0,0225 + 0,03 + 0,01 +$
 $+ 0,03 + 0,03 + \frac{0,027}{2} + \frac{0,036}{2} + \frac{0,012}{2} + \frac{3 \cdot 0,004}{4} + \frac{0,018}{2} +$
 $+ \frac{0,024}{2} + \frac{0,008}{2} = 0,085 + 0,09 + 0,12 + 0,0135 + 0,018 +$
 $+ 0,006 + 0,03 + 0,005 + 0,012 + 0,004 + 0,075 =$
 $= 0,015 + 0,12 + 0,16 + 0,016 + 0,12 + 0,0135 + 0,018 =$
 $= 0,29 + 0,034 + 0,015 + 0,16 + 0,0135 =$
 $= 0,4 + 0,049 + 0,0135 = 0,4625$

$$\begin{array}{r} + 0,0625 \\ 0,0225 \\ \hline 0,0850 \\ + 0,03 \\ 0,09 \\ \hline 0,12 \end{array}$$

$27:2 = 13,5$

$$\begin{array}{r} + 0,034 \\ 0,015 \\ \hline 0,049 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,027 \\ \hline 2 = 0,0135 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 0,0135 \\ 0,0490 \\ \hline 0,0625 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 0,009 \\ 0,006 \\ \hline 0,015 \end{array}$$

Дикей мн:

$0,07 + 0,004 + 0,0036 +$
 $+ 0,0024 + 0,0016 =$
 $= 0,07 + 0,004 + 0,0076 =$
 $= 0,0816$

$$\begin{array}{r} + 0,085 \\ 0,075 \\ \hline 0,160 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 0,018 \\ 0,016 \\ \hline 0,034 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 0,14 \\ 0,16 \\ \hline 0,40 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 0,0036 \\ 0,0024 \\ \hline 0,0060 \\ + 0,0016 \\ \hline 0,0076 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,070 \\ + 0,004 \\ \hline 0,0740 \\ + 0,0076 \\ \hline 0,0816 \end{array}$$

Самый: $\frac{0,06}{2} + \frac{0,027}{2} + \frac{0,036}{2} + \frac{0,012}{2} + \frac{0,018}{2} + \frac{0,024}{3} +$
 $+ 0,0081 + 0,0108 + 0,0036 + \frac{3 \cdot 0,0144}{4} + \frac{0,0048}{2} =$
 $= 0,03 + 0,0135 + 0,018 + 0,006 + 0,009 + 0,008 + 0,0081 +$
 $+ 0,0108 + 0,0036 = 0,023 + 0,0144 + 0,0216 + 0,03 + 0,018 =$
 $= 0,041 + 0,036 + 0,03 = 0,107$
 $= 0,077 + 0,03 = 0,107$

$0,006 + 0,009 = 0,015$
 $+ 0,006 = 0,021$
 $0,015 + 0,008 = 0,023$

$\begin{array}{r} 1 \\ + 0,023 \\ 0,018 \\ \hline 0,041 \end{array}$

$\begin{array}{r} 1 \\ + 0,0108 \\ 0,0036 \\ \hline 0,0144 \end{array}$

$\begin{array}{r} 1 \\ + 0,0144 \\ 0,0216 \\ \hline 0,0360 \end{array}$

$\begin{array}{r} 1 \\ + 0,0135 \\ 0,0081 \\ \hline 0,0216 \end{array}$

$\begin{array}{r} 1 \\ + 0,041 \\ 0,036 \\ \hline 0,077 \end{array}$

$\begin{array}{r} 1 \\ + 0,077 \\ 0,030 \\ \hline 0,107 \end{array}$

$\begin{array}{r} 4 \\ \times 25 \\ 9 \\ \hline 225 \end{array}$

Решение: $\frac{0,008}{2} + \frac{0,0144}{4} + \frac{0,0048}{2} + 0,0016 = 0,004 + 0,0038 +$
 $+ 0,0024 + 0,0016 = 0,008 + 0,0038 = 0,0118$

$\begin{array}{r} 1 \\ + 0,0024 \\ 0,0016 \\ \hline 0,0040 \end{array}$

$\begin{array}{r} 1 \\ + 0,0038 \\ 0,0080 \\ \hline 0,0118 \end{array}$

$\begin{array}{r} 731 \\ \times 25 \\ 135 \\ 54 \\ \hline 6,75 \end{array}$

$\begin{array}{r} 4 \\ \times 0,09 \\ 25 \\ \hline 45 \end{array}$

$\frac{0,27 \cdot 25}{4 \cdot 25} = \frac{6,75}{100} = 0,0675$

$\frac{0,09 \cdot 25}{4 \cdot 25} = \frac{2,25}{100} = 0,0225$

$0,03 \cdot 0,12 = 0,0036$

$\begin{array}{r} 131 \\ \times 0,27 \\ 25 \\ 135 \\ 54 \\ \hline 6,75 \end{array}$

$$\text{Другой метод: } (0,05 + 0,03 + 0,01 + 0,03) + (0,075 + 0,045 + 0,018 + 0,006 + 0,009 + 0,012) + (0,0625 + 0,0225 + 0,0675 + 0,0135 + 0,004) = 0,12 + 0,165 + 0,18 = 0,465$$

$$\text{Самый метод: } 0,06 + (0,015 + 0,018 + 0,006 + 0,009) + (0,0225 + 0,0135 + 0,0081 + 0,018 + 0,0036 + 0,008 + 0,0024) = 0,06 + 0,048 + 0,0717 = 0,1797$$

$$\begin{array}{r} 0,075 \\ + 0,045 \\ \hline 0,120 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,018 \\ + 0,120 \\ \hline 0,138 \\ + 0,006 \\ \hline 0,144 \\ + 0,009 \\ \hline 0,153 \\ + 0,012 \\ \hline 0,165 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,0615 \\ + 0,0225 \\ \hline 0,0840 \\ + 0,0675 \\ \hline 0,1515 \\ + 0,013 \\ \hline 0,1645 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,060 \\ + 0,048 \\ \hline 0,108 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,08150 \\ + 0,0675 \\ \hline 0,1490 \\ + 0,0135 \\ \hline 0,1625 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,108 \\ + 0,07 \\ \hline 0,178 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,1760 \\ + 0,0040 \\ \hline 0,1800 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,0717 \\ + 0,1080 \\ \hline 0,1797 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,018 \\ + 0,015 \\ \hline 0,033 \\ + 0,033 \\ \hline 0,066 \\ + 0,039 \\ \hline 0,105 \\ + 0,009 \\ \hline 0,114 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,0225 \\ + 0,0135 \\ \hline 0,0360 \\ + 0,0081 \\ \hline 0,0441 \\ + 0,0108 \\ \hline 0,0549 \\ + 0,0036 \\ \hline 0,0585 \\ + 0,0108 \\ \hline 0,0693 \\ + 0,0024 \\ \hline 0,0717 \end{array}$$