

Аллар Веэлмаа

**ГОТОВЬСЯ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ
ЭКЗАМЕНУ ПО МАТЕМАТИКЕ**

Материал в помощь абитуриенту

 **maurus**
ÕPPEMATERJALIDE KIRJASTUS

2022

Издательство *Maurus* подтверждает, что рабочая книга соответствует учебному плану гимназий и требованиям к учебной литературе, установленным министром образования и науки.

Аллар Везлмаа

Готовься к государственному экзамену по математике

Материал в помощь абитуриенту

Рецензент Сирье Сильд

Автор благодарит рецензента, редакцию и учительницу 32-й средней школы Таллинна Анне Альмет за полезные замечания и интересные идеи. Обо всех обнаруженных неточностях и ошибках просьба сообщать по электронной почте allarveelmaa8@hotmail.com.

Переводчик: Борис Гордон

Языковой редактор: Людмила Еланская

Техническая реализация: Хейси Вяльяк

Редактор: Инге Вестрик

Чертежи и рисунки Аллара Везлмаа и SA Innove

ISBN 9789916663592



Дигитальную учебную программу *Maurus*'а Вы найдёте на портале *TaskuTark* (справочник, досл. «карманный ум»).

Авторские права Аллар Везлмаа и издательство *Maurus OÜ* 2022

Авторские права заданий государственных экзаменов: SA Innove/Департамент по делам образования и молодёжи

Издательство *Maurus*

Тартуское шоссе 74, 10144 Таллинн, тел. 5919 6117

www.kirjastusmaurus.ee

tellimine@kirjastusmaurus.ee

Все права на данную публикацию охраняются законом. Никакая часть этой работы не может быть скопирована или воспроизведена в любой форме или любыми средствами, электронными или механическими, для любых целей без предварительного письменного разрешения владельца авторских прав.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Что следует знать о государственном экзамене по математике?	5
Требования по оформлению решений	
Образцы решений	7
Задания государственных экзаменов за 2016–2021 гг.	28
Вопросы и задания для подготовки к государственному экзамену	60
1. Множества и выражения	60
2. Уравнения и системы уравнений	63
3. Текстовые задания	68
4. Проценты	70
5. Неравенства и системы неравенств	72
6. Тригонометрия	76
7. Векторы. Уравнение прямой	81
8. Исследование функции без взятия производной. Экспоненциальная и логарифмическая функция, соответствующие уравнения и неравенства	85
9. Последовательности. Арифметические и геометрические прогрессии. Бесконечно убывающая прогрессия. Предел прогрессии.	92
10. Предел функции. Производная функции и её применение	95
11. Определённый и неопределённый интеграл. Применение интеграла	102
12. Вероятность события. Элементы статистики	108
13. Элементы планиметрии	113
14. Стереометрия	117
15. Задания для самостоятельного решения	121

ДЛЯ ИСПОЛЬЗУЮЩЕГО РАБОЧУЮ КНИГУ

Эта рабочая книга содержит советы, рекомендации и упражнения для подготовки к государственному экзамену по математике. Задания сгруппированы по темам, но есть и задания, требующие знаний и навыков более чем в одной теме.

Рабочая книга подходит как для учащихся по узкой математике, так и по широкой математике. Если **номер** задачи **черный**, то она подходит для решения всем. Задания с **красным номером** в первую очередь предназначены для учеников, изучающих широкий курс, но это не означает, что ученик, изучающий узкий курс, не может их решать.

Большинство заданий имеют ответы или рекомендации. Если какая-то задача окажется сложной и вы не можете её решить сразу, попробуйте следующую и через некоторое время вернитесь к сложной задаче. Конечно, вы также можете обратиться за помощью к учителю математики или одноклассникам.

Если в задании указано «проверьте ответ с помощью компьютера», используйте ИТ-инструменты, которые вы использовали ранее (например, GeoGebra, Photomath, Math Solver, Wolframalpha, Symbolab и т. д.).

Все формулы, необходимые для решения задач, находятся на внутренней стороне обложки рабочей книги. Нет смысла механически запоминать эти формулы, но надо запомнить зависимости.

Помимо заданий в рабочей книге вы также можете порешать тесты на сайте <http://www.allarveelmaa.ee> и посмотреть обучающие видео.

Эта рабочая книга предназначена для индивидуального использования, и вы можете делать здесь пометки и использовать свободное место для решения некоторых задач.

С наилучшими пожеланиями
Аллар Везлмаа,
Учитель математики средней школы посёлка Лоо

Что следует знать относительно государственного экзамена по математике?

Требования по оформлению

1. Следует знать

Подробные инструкции о том, что можно и чего нельзя делать во время экзамена, можно найти на сайте Департамента образования и молодежи.

1. Первая часть экзамена длится 120 минут, а вторая 150 минут. Между двумя частями перерыв 45 минут.
2. При написании экзаменационной работы можно использовать только черные или синие чернила или шариковую ручку. Использование ручки со стираемыми чернилами запрещено. Решения, написанные обычным карандашом, не оцениваются (за исключением рисунков).
3. Решение задания должно быть записано в соответствующем месте в экзаменационной тетради. Если решение не помещается на отведенном месте, его необходимо продолжить на дополнительной странице в конце экзаменационной тетради. В конце неполного решения необходимо написать «Решение продолжается на дополнительной странице» или подобное. Если решение не помещается и на дополнительной странице в экзаменационной тетради, вам необходимо обратиться в экзаменационную комиссию за дополнительной бумагой.
4. Для расчетов можно использовать калькулятор. Использование мобильных телефонов и других технических устройств не допускается.
5. Использование корректоров в любом виде (жидкие, ленты и т.д.) при выполнении экзаменационной работы не разрешается.
6. Во время экзамена не разрешается передавать друг другу калькулятор, линейку, транспортир и другие предметы.
7. Нечеткие места из-за почерка считаются ошибкой. Неправильное число, слово, символ и т. д. должны быть зачеркнуты. Внесение исправлений в экзаменационную работу не снижает количество баллов, набранных за решение задания.
8. Черновик предназначен для плана решения задания, зарисовки эскизов и т. д. Писать подробное решение задания на черновике не имеет смысла, потому что черновик не будет рассматриваться при оценке экзаменационной работы (черновики останутся в школе).
9. При использовании каким-либо образом посторонней помощи ученик отстраняется от экзамена, а работа будет оценена в 0 баллов.
10. Как правило, во время экзамена не разрешается покидать экзаменационное помещение.

Если возникнут вопросы, о которых не говорилось в выше приведённых пунктах, то задай их своему учителю математики.

2. Как оформить задания?

Этот вопрос наверняка уже обсуждался в школе, но я хотел бы напомнить о некоторых важных моментах.

1. Решение задачи должно быть четким и логичным. При необходимости следует написать пояснения или комментарии, но они должны быть уместными, чтобы помочь проверяющему работу лучше понять решение. Следует объяснить, *почему что-то делается*, и следует воздерживаться от комментариев, где *описывается* то, что делается.
2. Если для решения задачи необходимо (или вы считаете нужным) сделать рисунок/чертёж, то он должен быть выполнен с использованием чертежных средств (кроме схем, соответствующих иллюстраций и т.п.).
3. Для некоторых задач (планиметрия, пространственные фигуры и т.д.) вначале выписываются заданные величины, а искомые в конце. Обозначения, использованные в данных, используются и в формулах. Если используется новый символ, следует объяснить, что он означает.
4. Символы, используемые для решения задачи, должны совпадать с символами в формулах. Если катеты прямоугольного треугольника a и b , а гипотенуза f , то теорема Пифагора будет записываться как $a^2 + b^2 = f^2$.
5. Решения уравнений (дробных, экспоненциальных, логарифмических, иррациональных, тригонометрических) целесообразно проверять письменно. Это может привести к выявлению случайной ошибки.
6. При решении текстовых задач следует сделать проверку **по тексту задания**. Это исключит решения уравнения (уравнений), которые не согласуются с текстом или являются по существу абсурдными результатами.
7. В случае задач по геометрии рисунок должен соответствовать тексту задачи (не должно быть квадрата вместо ромба; термин «треугольник» в тексте задачи не означает, что это прямоугольный или равнобедренный треугольник и др.). Рисунок **должен быть** достаточно большим, чтобы его можно было использовать при решении задачи.
8. Рисунки, прилагаемые к заданиям в экзаменационной работе, можно дополнить, новый рисунок делать не обязательно.
9. По возможности не следует делить выражение (уравнение). Если всё же придётся делить, то в месте символа равенства или другого действия надо повторить этот символ на новой строке. Выражение в скобках разделять не надо.
10. Решение каждой задачи заканчивается написанием ответа. В ответ следует вписать только те результаты, которые спрашивались в тексте задания.
11. Перед сдачей экзаменационной работы следует внимательно просмотреть всю работу, чтобы убедиться, что все задания выполнены, выполнены необходимые проверки и выписаны все ответы.

На экзамене сначала решайте те задачи, которые знаете лучше всего!

3. Примеры решений

1. Алгебраические выражения

Упростим выражение $\frac{\sqrt{a}+4}{\sqrt{a}-4} - \frac{\sqrt{a}-4}{\sqrt{a}+4} - \frac{1}{a-16}$.

Для более простых выражений нет смысла решать задачу по частям. Если есть место, то в конце следует выписать ответ. Если места не хватает, достаточно отметить ответ подчеркнув его, например.

$$\begin{aligned} & \frac{\sqrt{a}+4}{\sqrt{a}-4} - \frac{\sqrt{a}-4}{\sqrt{a}+4} - \frac{1}{a-16} = \\ & = \frac{\sqrt{a}+4}{\sqrt{a}-4} - \frac{\sqrt{a}-4}{\sqrt{a}+4} - \frac{1}{(\sqrt{a}-4)(\sqrt{a}+4)} = \\ & = \frac{(\sqrt{a}+4)(\sqrt{a}+4) - (\sqrt{a}-4)(\sqrt{a}-4) - 1}{(\sqrt{a}-4)(\sqrt{a}+4)} = \\ & = \frac{a+4\sqrt{a}+4\sqrt{a}+16 - a+4\sqrt{a}+4\sqrt{a}-16-1}{(\sqrt{a}-4)(\sqrt{a}+4)} = \\ & = \frac{16\sqrt{a}-1}{a-16} \end{aligned}$$

Если вы привыкли подписывать дополнительный множитель дробей, то делайте это и на экзамене.

Ответ: Выражение упростится до вида $\frac{16\sqrt{a}-1}{a-16}$

Упростим выражение $\left(\frac{16}{x+5} + x - 5\right) : \frac{(x^2-9)(x+5)}{x^2+6x+5}$ и посчитаем его значение, если

$$x = \frac{1}{2} \cos 60^\circ.$$

Для более длинных задач имеет смысл разбить задачу на части. Для этого типа задач объяснения не нужны, если только задача не решена каким-то нетрадиционным способом.

$$\begin{aligned} \text{I } \frac{16}{x+5} + x - 5 &= \frac{16 + x^2 + 5x - 5x - 25}{x+5} = \frac{x^2-9}{x+5} \\ \text{II } &\text{Раскладываем на множители} \\ &x^2+6x+5 \\ &\text{Решаю уравнение } x^2+6x+5=0, \\ &x_{1,2} = -3 \pm \sqrt{9-5} = -3 \pm 2; x_1 = -5; x_2 = -1 \\ &x^2+6x+5 = (x+5)(x+1) \\ \text{III } \frac{x^2-9}{x+5} : \frac{(x^2-9)(x+5)}{(x+5)(x+1)} &= \frac{\overset{1}{\cancel{(x^2-9)}} \overset{1}{\cancel{(x+5)}} (x+1)}{\overset{1}{\cancel{(x+5)}} \overset{1}{\cancel{(x^2-9)}} (x+5)} = \frac{x+1}{x+5} \\ \text{Если } x = \frac{1}{2} \cos 60^\circ &= \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = 0,25, \text{ то} \\ \frac{x+1}{x+5} &= \frac{0,25+1}{0,25+5} = \frac{1,25}{5,25} = \frac{5}{21} \\ \text{Ответ: } &1) \frac{x+1}{x+5}; 2) \frac{5}{21} \end{aligned}$$

При сокращении число 1 обязательно выписывать как в числитель, так и в знаменатель.

Если выражение содержит степени или корни, имеет смысл привести их к одному виду (все ступени или все корни) и выполнить соответствующие операции по отдельности.	Упростите выражение $\frac{2^{2x+1} \cdot 4^{x-0,5}}{\sqrt{16^{2x}} \cdot 2^{-3}}$. $2^{2x+1} = 2^{2x} \cdot 2$, $4^{x-0,5} = (2^2)^{x-0,5} = 2^{2x-1} = \frac{2^{2x}}{2}$ $\sqrt{16^{2x}} = (16^{2x})^{\frac{1}{2}} = 16^x = 2^{4x}$, $2^{-3} = \frac{1}{2^3}$ Упрощаю выражение $\frac{2^{2x+1} \cdot 4^{x-0,5}}{\sqrt{16^{2x}} \cdot 2^{-3}} = \frac{2^{2x} \cdot 2 \cdot \frac{2^{2x}}{2}}{2^{4x} \cdot \frac{1}{2^3}} = \frac{8 \cdot 2^{4x}}{2^{4x}} = 8.$ Ответ. Данное выражение после упрощения равно 8
--	---

Можно и проще: преобразуйте в степени одного и того же числа и используйте формулы умножения и деления степеней.

2. Уравнения, неравенства и соответствующие системы

Линейные и квадратные уравнения не нуждаются в проверке (если этого не требуется в тексте задачи). Но вы можете сделать это, если захотите. В случае всех остальных типов уравнений (дробных, экспоненциальных, логарифмических, иррациональных, тригонометрических) необходимо проверять полученные решения, т.к. при решении уравнений используются не только тождественные преобразования, а потому могут появляться неверные решения. В ответе они не выписываются.

В случае текстовых задач проверку содержания необходимо производить по тексту, чтобы исключить решения уравнения, не соответствующие содержанию задачи.

Решим уравнение $\frac{12x+24}{x^2-9} + \frac{7+x}{3-x} = \frac{5x}{x+3}$.

При решении дробного уравнения не обязательно все члены переносить на одну сторону. Используя свойства уравнения, решения также можно будет найти более легко, но в этом случае необходимо зафиксировать запрещенные значения (когда знаменатель дробы становится равным нулю). В соседнем примере проверка решения не требуется.	$\frac{12x+24}{x^2-9} + \frac{7+x}{3-x} = \frac{5x}{x+3}$ $\frac{12x+24}{(x-3)(x+3)} - \frac{7+x}{x-3} = \frac{5x}{x+3} \quad \cdot (x+3)(x-3),$ $x \neq -3$ $x \neq 3$ $12x + 24 - (7+x)(x+3) = 5x(x-3)$ $12x + 24 - 7x - 21 - x^2 - 3x = 5x^2 - 15x$ $-6x^2 + 17x + 3 = 0 \quad \cdot (-1)$ $6x^2 - 17x - 3 = 0$ $x_{1,2} = \frac{17 \pm \sqrt{289 + 4 \cdot 6 \cdot 3}}{12} = \frac{17 \pm 19}{12}$ $x_1 = 3$ (не подходит) $x_2 = -\frac{1}{6}$ Ответ. $x = -\frac{1}{6}$
--	---

Если вы ранее такой способ решения не использовали, то в экзаменационной работе следует пользоваться методом, который вы изучали в школе.

1. При решении экспоненциального уравнения легко заметить, что числа 9 и 27 являются степенями числа 3. Поэтому хорошо, если ученик знает наизусть некоторые степени чисел 2 и 3. Проверка решения не обязательна, но ее можно сделать, для уверенности.

2. В случае логарифмического уравнения разумно найти область определения уравнения, после чего можно приступить к решению уравнения. Стоит помнить, что $\log x^2$ и $\log^2 x$ не эквивалентны, однако $(\log x)^2$ и $\log^2 x$ эквивалентны.

Решим уравнения:

1. $9^{x+2} - \frac{1}{27} = 0.$

2. $\log x^2 = \log 2 + \log (x + 4).$

1. $9^{x+2} - \frac{1}{27} = 0,$

$(3^2)^{x+2} = \frac{1}{27},$

$3^{2x+4} = 3^{-3}$

$2x + 4 = -3$

$2x = -7$

$x = -3,5$

Проверка:

Если $x = -3,5$, то

л.с. $= 9^{-3,5+2} - \frac{1}{27} =$

$= 9^{-1,5} - \frac{1}{27} =$

$= \frac{1}{(\sqrt{9})^3} - \frac{1}{27} = 0,$

н.с. $= 0$ и л.с. $=$ н.с.

2. $\log x^2 = \log 2 + \log (x+4)$

т.к. $\log a + \log b = \log(ab)$, то

$\log x^2 = \log [2(x+4)],$ откуда

$x^2 = 2x + 8,$

$x^2 - 2x - 8 = 0,$

$x_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{1+8}}{1} = 1 \pm 3,$

$x_1 = -2; x_2 = 4$

Проверка:

1) Если $x = -2$, то л.с. $\log(-2)^2 = \log 4,$
н.с. $= \log 2 = \log(-2+4) = \log 2 + \log 2 =$
 $= 2 \log 2 = \log 2^2 = \log 4$ л.с. $=$ н.с.

2) Если $x = 4$, то л.с. $= \log 4^2 = \log 16$ н.с. $= \log 2 + \log 8 =$
 $= \log 16$
л.с. $=$ н.с.

Ответ: 1. $x = -3,5$ 2. $x_1 = -2; x_2 = 4$

Решим уравнение $\sqrt{x-2} + \sqrt{11-x} = 3.$

При решении иррационального (корневого) уравнения делаем письменную проверку решения.

$\sqrt{x-2} = 3 - \sqrt{11-x} \quad |(\)^2$
 $x-2 = 9 - 6\sqrt{11-x} + 11-x,$
 $2x-22 = -6\sqrt{11-x} \quad | :(-2)$
 $11-x = 3\sqrt{11-x} \quad |(\)^2$
 $121 - 22x + x^2 = 9(11-x)$
 $x^2 - 13x + 22 = 0 \Rightarrow x_1 = 2; x_2 = 11$

Проверка: 1) Если $x = 2$, л.с. $= 0 + \sqrt{9} = 3 =$ н.с.
2) Если $x = 11$, л.с. $= \sqrt{9} + 0 = 3 =$ н.с.

Ответ: $x_1 = 2; x_2 = 11$

При решении неравенств и систем неравенств важно, чтобы ученик умел графически представлять набор решений и правильно считывал с чертежа требуемые участки.

Текст необходимо читать внимательно, чтобы не писать в качестве ответа множество всех решений системы неравенств, а только целочисленные решения.

Решите систему неравенств
$$\begin{cases} 5 - 2x < x - |2 - 5| \\ \frac{3x - 3}{6} \leq 4 - \frac{x + 1}{2} \end{cases}$$

и найдите все целочисленные решения данной системы неравенств.

Решаю оба неравенства из системы, нахожу множества значений L_1 и L_2 .
Решением системы будет $L = L_1 \cap L_2$

1) $5 - 2x < x - |2 - 5|,$

$$5 - 2x < x - 3;$$

$$-2x - x < -3 - 5,$$

$$-3x < -8 \quad | : (-3)$$

$$\underline{\underline{x > \frac{8}{3}}}$$

2) $\frac{3x - 3}{6} \leq 4 - \frac{x + 1}{2} \quad | \cdot 6$

$$3x - 3 \leq 24 - 3(x + 1)$$

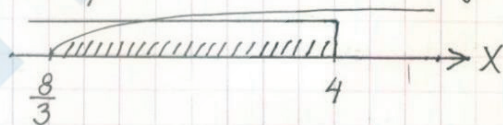
$$3x - 3 \leq 24 - 3x - 3$$

$$3x + 3x \leq 24 - 3 + 3$$

$$6x \leq 24 \quad | : 6$$

$$x \leq 4$$

Нахожу множества значений
обоих неравенств на общий рисунок



$L = \left(\frac{8}{3}; 4\right]$, на этом полуотрезке
целые числа 3 и 4.

Ответ:

Решения в виде целых чисел 3 и 4

При решении соседнего логарифмического уравнения область определения уравнения не найдена, поэтому решение уравнения необходимо проверить.

Поскольку используемые формулы даны в начале решения, нет необходимости добавлять словесные пояснения. Кроме двух формул, приведённых в начале решения, нужно написать еще и определение логарифма, этого сделано не было.

Решите уравнение $\log(36 - x^3) - \log 6 = 2 + \log \frac{1}{6}$.

Знаем, что $\log a - \log b = \log \frac{a}{b}$ и $\log a + \log b = \log(a \cdot b)$

$$\log(36 - x^3) - \log 6 = 2 + \log 1 - \log 6,$$

$$\log(36 - x^3) = 2 \Rightarrow$$

$$36 - x^3 = 10^2 \Rightarrow -x^3 = 64 \Rightarrow x = -4$$

Проверка:

Если $x = -4$, то

$$\text{л.с.} = \log[36 - (-4)^3] - \log 6 = \log 100 - \log 6 =$$

$$= 2 - \log 6;$$

$$\text{п.с.} = 2 + \log \frac{1}{6} = 2 + \log 1 - \log 6 = 2 - \log 6.$$

Следовательно л.с. = п.с.

Ответ: $x = -4$

В случае текстового задания можно сделать пояснительный рисунок, схему и т.п. Одним из распространенных вариантов задач движения является табулирование данных. В этом случае составить уравнение относительно просто.

Не следует забывать, что решение необходимо проверять по тексту. Рекомендую в экзаменационной работе написать «Проверю по тексту», где необходимо указать текстовые действия, подтверждающие, что найденное решение действительно подходит. Хорошей практикой является то, что при вводе данных в таблицу искомая величина помечается буквой, в приведённом примере выбирается другой путь. Решите ту же задачу сами, обозначив скорость через x .

Из Таллинна в Нарву по шоссе 210 км. У Пеэтера ушло на поездку туда и обратно 5 часов, причём на обратном пути средняя скорость его машины была на 20% больше, чем туда. Найдите среднюю скорость машины Пеэтера из Таллинна в Нарву.

Направление	Путь (км)	Время (ч.)	Скорость ($\frac{\text{км}}{\text{час}}$)
Tallinn-Narva	210	x	$\frac{210}{x}$
Narva-Tallinn	210	$5-x$	$\frac{210}{5-x}$

Используя формулу $s = v \cdot t$

На обратном пути скорость на 20% выше

чем туда, следовательно

$$\frac{210}{5-x} = 1,2 \cdot \frac{210}{x} \Rightarrow \frac{210}{5-x} = \frac{252}{x} \Rightarrow 210x = 1260 - 252x, 462x = 1260,$$

$$x = 2\frac{8}{11}$$

Решение продолжается на дополнительном листе.

Дополнительный лист

Продолжение решения задачи номер X

Если $x = 2\frac{8}{11}$, тогда средняя скорость машины по пути из Таллинна в Нарву была $v = \frac{s}{t} = \frac{210}{2\frac{8}{11}} = 77 \left(\frac{\text{км}}{\text{час}}\right)$

Делаю проверку по тексту задачи.

Когда Пеэтер ехал в Нарву со скоростью $77 \left(\frac{\text{км}}{\text{час}}\right)$, то потратил на дорогу $210 : 77 = 2\frac{8}{11}$ часа. На обратном пути скорость была $77 \cdot 1,2 = 92,4 \left(\frac{\text{км}}{\text{час}}\right)$ и времени ушло $210 : 92,4 = 2\frac{3}{11}$ часа. Следовательно, на дорогу туда и обратно действительно ушло 5 часов.

Ответ: Средняя скорость машины Пеэтера по дороге из Таллинна в Нарву была $77 \frac{\text{км}}{\text{час}}$

Целесообразнее скорость обозначить через x , т.к. это искомая величина.

3. Проценты

В случае задач на проценты можно использовать диаграммы, рисунки и т. д. Будьте особенно осторожны при использовании знака процента. Если при выполнении задания (в ответе) не написать знак процента, то ответ будет в 100 раз больше фактического.

Если задача решена, необходимо проверить, реален ли ответ (цена не может упасть более чем на 100%, концентрация смеси не может быть 120% и т. д.). Так как в этой задаче две пронумерованные подзадачи, то и ответ на каждую подзадачу даём отдельно.

1. С каким содержанием жиров сливки получились, когда смешали 300 мл 10%-ных сливок с 200 мл 35%-ных сливок?
2. Сколько следует взять 10%-ных сливок и сколько 35%-ных сливок, чтобы при их смешении получить 800 мл 25%-ных сливок?

1. Делаю вспомогательную схему

300 мл 10%	200 мл 35%
---------------	---------------

Всего сливок 500 мл, и молочных жиров
всего $300 \cdot 0,1 + 200 \cdot 0,35 = 100$ (мл)
Таким образом при смешивании получаем
сливки $\frac{100}{500} \cdot 100\% = 20\%$ жирности

2. Делаю пояснительную схему

x мл 10%	+	800 - x мл 35%	=	800 мл смеси
-------------	---	----------------------	---	-----------------

В 800 мл 25%-ных сливок содержится
молочных жиров $800 \cdot 0,25 = 200$ (мл)

$$\begin{aligned} \text{Следовательно, } 0,1x + 0,35(800 - x) &= 200, \\ 0,1x + 280 - 0,35x &= 200, \\ -0,25x &= -80 \\ \underline{x} &= \underline{320} \end{aligned}$$

Следовательно, возьмём 320 мл 10%-ных сливок
и 480 мл 35%-ных сливок.

Ответы:

- 1) При смешивании получились 20%-ные сливки.
- 2) Следует взять 320 мл 10%-ных сливок и 480 мл 35%-ных сливок.