

М. Фартушняк

РЕПЕТИТОР  
ПО  
МАТЕМАТИКЕ

Тригонометрия



**М. Фартушняк**  
**Репетитор по математике.**  
**Тригонометрия**

*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=70050838](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=70050838)  
ISBN 9785006093225*

**Аннотация**

В книге в доступной форме объясняются базовые основы тригонометрии. Особый упор сделан на тождественные преобразования тригонометрических выражений и решение тригонометрических уравнений и неравенств.

# Содержание

Введение или как работать с этой книгой	5
Конец ознакомительного фрагмента.	12

# Репетитор по математике. Тригонометрия

**М. Фартушняк**

*Дизайнер обложки* М. Фартушняк

© М. Фартушняк, 2023

© М. Фартушняк, дизайн обложки, 2023

ISBN 978-5-0060-9322-5

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

# Введение или как работать с этой книгой

«Репетитор по математике. Тригонометрия» -это третья книга серии. Первую и вторую книгу «Репетитор по математике. Арифметика» и «Репетитор по математике. Алгебра» вы можете скачать в электронном виде практически из любого книжного магазина в Интернете.

**1. Почему репетитор?** Название возникло сразу. Не потому, что подобных названий почти нет. Судите сами, это ведь не учебник, где весь учебный материал подаётся от более простого к сложному. В учебнике существует тенденция перескакивания с одной темы на другую, а потом возвращение к уже более сложным заданиям. В репетиторе такого нет. Если вы начали изучать какую-то тему, то изучаете её от начала и до конца. Кроме этого, в репетиторе теоретический материал подан в самом необходимом, минимальном объёме без каких-либо доказательств и выведения формул. Это также и не справочник, где существует множество формул, определений, таблиц, где много теоретического материала, но почти нет практического применения теоретических знаний. Цель же репетитора – обучение практическим навыкам решения разнообразных математических задач. Наиболее похож репетитор на практикум, там

тоже большое внимание уделяется практическим занятиям, но в отличие от практикума, где почти нет теоретического материала, в репетиторе он присутствует. Кроме этого, в данном учебном пособии есть тестовые задания, которые, как правило, отсутствуют в учебниках, справочниках, практикумах.

**2. Кому прежде всего будет полезна эта книга?** Репетитор ориентирован на основные задания, которые могут встретиться на выпускных экзаменах за курс средней школы и на вступительных экзаменах в высшие учебные заведения. Поэтому данное пособие прежде всего станет незаменимым помощником именно для данных категорий учащихся. Он также может быть применим и учителями выпускных классов средней школы, а также тем, кто хочет повысить свою математическую грамотность и научиться решать типовые математические задачи. Автор отдаёт себе отчёт в том, что никакое учебное пособие не заменит реального живого репетитора, который сможет подкорректировать и направить свои усилия на те разделы математики, в которых ученик разбирается не совсем хорошо. Увы, книга лишена такой возможности. Она может служить только дополнением к занятиям с реальным репетитором. Однако репетитор стоит немалых денег и не у всех есть возможность его нанять. Поэтому данное учебное пособие является хоть и неполной, но альтернативой. Ещё будучи учителем в школе, автор обратил внимание, что овладеть основными математическими навыка-

ми может практически любой человек. Есть только небольшой процент людей, которые не могут этого сделать по разным объективным причинам. Остальные не знают математику и не умеют решать математические задачи, потому что, или не хотят, или не хватает времени, или просто в жизни это может не пригодиться, или лень заниматься каждый день. Таким людям я не рекомендую открывать репетитор. Вы не добьётесь желаемого результата и будете винить во всём автора. А для тех, кто решил серьёзно заняться изучением математики – добро пожаловать на страницы этого пособия. Если хотя бы половине этих людей репетитор поможет, автор будет считать, что его труд не был напрасным.

**3. Чем же репетитор отличается от других учебных пособий?** Прежде всего простотой подачи материала. Автор общается с обучаемым и указывает на характерные ошибки, которые могут встретиться при решении задач. В репетиторе показано решение типовых задач, а также задач повышенной трудности. Каждая задача или пример решается досконально с пояснениями, что позволяет усвоить базовые навыки даже людям, которые считали, что математика не для них.

**4. О структуре данной книги.** Вся книга поделена на 14 тем. В каждой теме есть необходимый минимум теоретического материала, примеры решения задач. В конце каждой темы даются один или несколько тестовых заданий (кроме тем 9 и 14) и задачи для самостоятельного решения.

Поговорим отдельно о каждой из этих составляющих.

**Теоретический материал.** Как было уже сказано ранее, это тот необходимый минимум, без которого невозможно обойтись при решении заданий. Если формула выведена крупным шрифтом – её необходимо запомнить. То же самое касается формулировок и прочих элементов теории. Таких обязательных элементов для запоминания в книге немного. Обучение построено по американской системе, где от учащегося не требуется зазубривание теоретического материала, а предпочтение отдаётся только навыкам его применения на практике. Поэтому, при самостоятельном решении задач автор разрешает пользоваться формулами. Запоминание формул произойдёт автоматически при практическом их применении. В конце книги собран и изложен в кратком виде весь теоретический материал. Им вы можете пользоваться при решении задач. Это не значит, что теоретический материал можно совсем не изучать или изучить бегло. Как я уже сказал, в конце каждой темы есть тестовые задания и без базовых знаний теоретического материала, вы вряд ли сможете их пройти.

**Примеры решения задач.** В репетиторе рассмотрены решения как базовых типовых задач, так и задач повышенной сложности. Многие задания взяты из конкурсных задач по математике, которые были предложены абитуриентам при поступлении в высшие учебные заведения в 70 – 80х годах прошлого столетия. Поверьте, если вы научитесь решать эти задачи, то любой экзамен вам будет по плечу. Часть зада-

ний взята из экзаменационных задач за курс средней школы, часть из других источников. Автор уважает авторские права других, поэтому в конце книги дан список использованной литературы. Как было сказано выше, все примеры решения задач приведены с подробными пояснениями.

**Тестовые задания.** К каждой теме предложено один или несколько тестовых заданий, в зависимости от объёма теоретического материала. Каждое тестовое задание включает 12 вопросов с четырьмя вариантами ответов, один из которых является правильным. Оценивание тестовых заданий производится по 12-ти бальной системе. Чтобы не путаться, привожу перевод 12-ти бальной системы в 5-ти бальную.

12 баллов – оценка 5+

11 баллов – 5

10 баллов – 5-

9 баллов – 4+

8 баллов – 4

7 баллов – 4-

6 баллов – 3+

5 баллов – 3

4 балла – 3-

3 балла – 2+

2 балла – 2

1 балл – 2 —

Я надеюсь, что последние шесть строчек вам не понадобятся при оценивании тестовых заданий. Только все должно

быть по-честному. Помните, если вы будете не объективны, то в первую очередь обманите сами себе.

Теперь, как оценивать тестовые задания. За каждое правильное тестовое задание начисляется 1 балл. По количеству набранных баллов и выставляется итоговая оценка по 12-ти бальной системе. Например, вы ответили правильно на 7 вопросов-это оценка 4-. При 11-ти верных ответах имеете оценку 5, а при 12-ти имеете максимум 5+.

Продолжительность тестирования – 25—30 минут. Выделите для тестирования отдельный день. Берите чистый лист бумаги и вперед. Тесты – это не только интересно, но и познавательно. Желательно пройти все предложенные тесты (но не более двух за один день), в конце книги имеются ответы на тестовые задания для проверки. Не стоит в них заглядывать раньше времени.

**Задачи для самостоятельного решения.** Автор сознательно не выделял какими-то знаками задания повышенной сложности и считает, что такое приём способствует более спокойному решению задач без излишнего волнения и стресса. В процессе решения вы сами сможете понять, сложна для вас данная задача или нет. Притом сложность задачи – это субъективная оценка. Некоторые с лёгкостью могут решать подобные задачи, а вот более простые в нашем понимании могут вызвать затруднение. Если вы поняли, что можете приступать к решению задач, то не медлите. Каких-то ограничений по количеству решаемых задач в день

нет. Когда поняли, что устали, то занятие можно прекратить, но хотя бы 30 – 40 минут в день вы должны уделять решению задач. Это не обязательно делать изо дня в день. Через какое-то время можно сделать себе 1- 2-х дневный перерыв. Но с отдыхом не затягивайте. Почувствовав, что немного отдохнули и есть свободное время, приступайте снова к решению задач. Автор рекомендует решить все задачи, которые есть в разделе для самостоятельного решения. Решив какую-то задачу, загляните в раздел «ответы» и, убедившись, что вы все решили правильно, продолжайте дальше. Если ваш ответ не совпадает с ответом в конце книги, рекомендуется ещё раз пройтись по своему решению и выявить ошибки. Если вы их не обнаружили, то загляните в раздел «Указания к решению задач». Он находится после раздела ответов. Прочитав указания к решению задач (они есть практически ко всем задачам), снова приступайте к решению сложной для вас задачи. К задачам для самостоятельного решения есть полные и подробные решения, которые находятся в соответствующем разделе. Но это последний раздел, в который вам следует заглянуть. Это в том случае, когда задача не решается без посторонней помощи. Не злоупотребляйте этим разделом, иначе вы так никогда и не научитесь решать математические задачи. Постарайтесь ограничиться только разделом «Указания к решению задач». Этого бывает достаточно, чтобы понять свою проблему и попытаться её искоренить.

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.