



Подготовка к ЕГЭ по математике Решение заданий В5



Прототипов заданий В5 - 19

Проверяемые требования (умения)

- Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

Умения по КТ

Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения

Содержание задания В5 по КЭС

- 1.4.1 Преобразования выражений, включающих арифметические операции
- 2.1.12 Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений
Элементы статистики
- 6.2.1 Табличное и графическое представление данных

Памятка ученику



- В5 - задания на преобразование выражений и выполнение простых арифметических операций. В этом задании ученик будет решать прикладные задачи практической направленности.
- Для успешного выполнения задания необходимо продемонстрировать навыки применения математических методов для решения прикладных задач, в том числе социально-экономического и физического характера. Важно правильно интерпретировать полученный результат с учетом жизненных ограничений.

Прототип задания В5 (№ 26672)

- Для транспортировки 45 тонн груза на 1300 км можно использовать одного из трех перевозчиков. Стоимость перевозки и грузоподъемность автомобилей для каждого перевозчика указана в таблице. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую перевозку за один рейс?

| Перевозчик | Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. на 100 км) | Грузоподъемность автомобилей (тонн) |
|------------|--|-------------------------------------|
| А | 3200 | 3,5 |
| Б | 4100 | 5 |
| В | 9500 | 12 |

Решение:

Рассчитаем стоимость транспортировки груза у перевозчика А.
Для перевозки 45 тонн груза понадобится: $45:3,5=12,857=13$ автомобилей.

Посчитаем, во что нам обойдется аренда одного автомобиля:

$$1300:100 \cdot 3200 = 41600$$

Итого, перевозка груза будет стоить: $41600 \cdot 13 = 540800$

Стоимость транспортировки груза у перевозчика А 540 800 руб.

Аналогично рассчитаем для Б и В и выбираем нужный ответ.

Ответ: самая дешевая транспортировка груза получится у перевозчика Б и составит 479 700 рублей.

Решение

Задания для самостоятельного решения

- Для транспортировки 42 тонн груза на 1100 км можно использовать одного из трех перевозчиков. Стоимость перевозки и грузоподъемность автомобилей для каждого перевозчика указана в таблице. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую перевозку за один рейс?

| Перевозчик | Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. на 100 км) | Грузоподъемность автомобилей (тонн) |
|------------|--|-------------------------------------|
| А | 3200 | 3,5 |
| Б | 4100 | 5 |
| В | 9500 | 12 |

Ответ:
Б ;составит 405 900 рублей.

Проверка

Прототип задания В5 (№ 26673)

Интернет-провайдер (компания, оказывающая услуги по подключению к сети Интернет) предлагает три тарифных плана.

| Тарифный план | Абонентская плата | Плата за трафик |
|---------------|------------------------------------|--------------------------------|
| 1. План "0" | Нет | 2,5 руб. за 1 Мб. |
| 2. План "500" | 550 руб. за 500 Мб трафика в месяц | 2 руб. за 1 Мб сверх 500 Мб. |
| 3. План "800" | 700 руб. за 800 Мб трафика в месяц | 1,5 руб. за 1 Мб сверх 800 Мб. |

Пользователь предполагает, что его трафик составит 600 Мб в месяц и, исходя из этого, выбирает наиболее дешевый тарифный план. Сколько рублей заплатит пользователь за месяц, если его трафик действительно будет равен 600 Мб?

| Тарифный план | Абонентская плата | Плата за трафик |
|---------------|------------------------------------|--------------------------------|
| 1. План "0" | Нет | 2,5 руб. за 1 Мб. |
| 2. План "500" | 550 руб. за 500 Мб трафика в месяц | 2 руб. за 1 Мб сверх 500 Мб. |
| 3. План "800" | 700 руб. за 800 Мб трафика в месяц | 1,5 руб. за 1 Мб сверх 800 Мб. |

Рассчитаем по тарифному плану "0": интернет обойдется:

$$600 \cdot 2.5 = 1500$$

Рассчитаем по тарифному плану "500": в абонентскую плату входит 500 Мб трафика. За трафик сверх абонентской платы пользователь заплатит:

$$100 \cdot 2 = 200$$

Итого, стоимость в месяц будет: $550 + 200 = 750$

По тарифному плану "500" за месяц пользователь заплатит 750 рублей.

Рассчитаем по тарифному плану "800".

Так как трафик, который пользователь планирует использовать в месяц полностью входит в абонентскую плату, то по тарифному плану "800" пользователь заплатит 700 рублей.

Ответ: наиболее дешевый тарифный план для пользователя "800", он потратит 700 рублей.

Решение

Задания для самостоятельного решения

- Интернет-провайдер (компания, оказывающая услуги по подключению к сети Интернет) предлагает три тарифных плана.

| Тарифный план | Абонентская плата | Плата за трафик |
|---------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1. План "0" | Нет | 2,5 руб. за 1 Мб. |
| 2. План "500" | 600 руб. за 700 Мб трафика в месяц | 2 руб. за 1 Мб сверх 700 Мб. |
| 3. План "800" | 820 руб. за 1000 Мб трафика в месяц | 1,5 руб. за 1 Мб сверх 700 Мб. |

Пользователь предполагает, что его трафик составит 750 Мб в месяц и, исходя из этого, выбирает наиболее дешевый тарифный план. Сколько рублей заплатит пользователь за месяц, если его трафик действительно будет равен 750 Мб?

Ответ: 820

Проверка

Прототип задания В5 (№ 26674)

- Для изготовления книжных полок требуется заказать 48 одинаковых стекол в одной из трех фирм. Площадь каждого стекла 0,25 м.кв. В таблице приведены цены на стекло, а также на резку стекол и шлифовку края. Сколько рублей будет стоить самый дешевый заказ?

| Фирма | Цена стекла (руб. за 1 м.кв.) | Резка и шлифовка (руб. за одно стекло) |
|-------|-----------------------------------|---|
| А | 420 | 75 |
| Б | 440 | 65 |
| В | 470 | 55 |

Рассчитаем для А: $48 \cdot 0.25 = 12$ м.кв. нужно всего
 $420 \cdot 12 = 5040$ сколько отдадим за цену стекла
 $48 \cdot 75 = 3600$ во сколько обойдется шлифовка
Суммируем цену и шлифовку: $= 8640$ руб.
Аналогично делаем с заказчиком Б и В и выбираем
самый дешевый заказ

Решение

Ответ: 8280

Задания для самостоятельного решения

- Для изготовления книжных полок требуется заказать 36 одинаковых стекол в одной из трех фирм. Площадь каждого стекла 0,25 м.кв.. В таблице приведены цены на стекло, а также на резку стекол и шлифовку края. Сколько рублей будет стоить самый дешевый заказ?

| Фирма | Цена стекла (руб. за 1 м.кв.) | Резка и шлифовка (руб. за одно стекло) |
|-------|-----------------------------------|---|
| А | 415 | 75 |
| Б | 430 | 65 |
| В | 465 | 60 |

Ответ:6345

Проверка

Прототип задания В5 (№ 26676)

• Клиент хочет арендовать автомобиль на сутки для поездки протяженностью 500 км. В таблице приведены характеристики трех автомобилей и стоимость их аренды. Помимо аренды клиент обязан оплатить топливо для автомобиля на всю поездку. Какую сумму в рублях заплатит клиент за аренду и топливо, если выберет самый дешевый вариант?

| Автомобиль | Топливо | Расход топлива (л на 100 км) | Арендная плата (руб. за 1 сутки) |
|------------|-----------|------------------------------|----------------------------------|
| 1 | Дизельное | 7 | 3700 |
| 2 | Бензин | 10 | 3200 |
| 3 | Газ | 14 | 3200 |

Цена дизельного топлива 19 руб. за литр, бензина 22 руб. за литр, газа 14 руб. за литр

Рассчитаем для 1:

$$7 \cdot 5 = 35 \text{ расход топлива всего}$$

$$35 \cdot 19 = 665 \text{ цена за диз. топлива}$$

$$665 + 3700 = 4365 \text{ итог}$$

Аналогично делаем для 2 и 3 и выбираем самый дешевый вариант

Ответ: 3)4180

Решение

Задания для самостоятельного решения

- Клиент хочет арендовать автомобиль на двое суток для поездки протяженностью 1000 км. В таблице приведены характеристики трех автомобилей и стоимость их аренды. Помимо аренды клиент обязан оплатить топливо для автомобиля на всю поездку. Какую сумму в рублях заплатит клиент за аренду и топливо, если выберет самый дешевый вариант?

| Автомобиль | Топливо | Расход топлива (л на 100 км) | Арендная плата (руб. за 1 сутки) |
|------------|-----------|------------------------------|----------------------------------|
| 1 | Дизельное | 7 | 3700 |
| 2 | Бензин | 10 | 3200 |
| 3 | Газ | 14 | 3200 |

Цена дизельного топлива 18 руб. за литр, бензина 20 руб. за литр, газа 15 руб. за литр

Ответ: 4960

Проверка

Прототип задания В5 (№ 26678)

- Семья из трех человек едет из Санкт-Петербурга в Вологду. Можно ехать поездом, а можно — на своей машине. Билет на поезд на одного человека стоит 660 рублей. Автомобиль расходует 8 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 700 км, а цена бензина равна 19,5 руб. за литр. Сколько рублей придется заплатить за наиболее дешевую поездку на троих?

Если поездом ,то: $660 \cdot 3 = 1980$

Если на авто, то:

$8 \cdot 7 = 56$ литров всего

$56 \cdot 19,5 = 1092$ руб.

Решение

Ответ: на машине-1092

Задания для самостоятельного решения

1. Семья из трех человек едет из Санкт-Петербурга в Вологду. Можно ехать поездом, а можно — на своей машине. Билет на поезд на одного человека стоит 770 рублей. Автомобиль расходует 11 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 700 км, а цена бензина равна 19,5 руб. за литр. Сколько рублей будет стоить самая дешевая поездка для этой семьи?
2. Семья из трех человек едет из Санкт-Петербурга в Вологду. Можно ехать поездом, а можно — на своей машине. Билет на поезд на одного человека стоит 750 рублей. Автомобиль расходует 12 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 700 км, а цена бензина равна 18,5 руб. за литр. Сколько рублей будет стоить самая дешевая поездка для этой семьи?

Ответ:

1)1501,5

2)1554

Проверка

Прототип задания В5 (№ 26679)

- Строительной фирме нужно приобрести 40 кубометров строительного бруса у одного из трех поставщиков. Какова наименьшая стоимость такой покупки с доставкой (в рублях)? Цены и условия доставки приведены в таблице.

| Поставщик | Цена бруса (руб. за м3) | Стоимость доставки | Дополнительные условия |
|-----------|-------------------------|--------------------|---|
| А | 4200 | 10200 | |
| Б | 4800 | 8200 | При заказе на сумму больше 150000 руб. доставка бесплатно |
| В | 4300 | 8200 | При заказе на сумму больше 200000 руб. доставка бесплатно |

Рассчитаем для А:
 $40 \cdot 4200 = 168000$ цена за 40 куб.м
 $168000 + 10200 = 178200$ всего руб
Аналогично рассчитываем для Б и В и выбираем самый дешевый

Решение

Ответ: 17200

Задания для самостоятельного решения

- Строительной фирме нужно приобрести 50 кубометров строительного бруса у одного из трех поставщиков. Какова наименьшая стоимость такой покупки с доставкой (в рублях)? Цены и условия доставки приведены в таблице.

| Поста- вщик | Цена бруса (руб. за м3) | Стоимость доставки | Дополнительные условия |
|----------------|----------------------------|-----------------------|---|
| А | 3500 | 10700 | |
| Б | 4700 | 8700 | При заказе на сумму больше 150000 руб. доставка бесплатно |
| В | 3600 | 8700 | При заказе на сумму больше 200000 руб. доставка бесплатно |

Ответ:185700

Проверка

Прототип задания В5 (№ 26681)

- Для строительства гаража можно использовать один из двух типов фундамента: бетонный или фундамент из пеноблоков. Для фундамента из пеноблоков необходимо 2 кубометра пеноблоков и 4 мешка цемента. Для бетонного фундамента необходимо 2 тонны щебня и 20 мешков цемента. Кубометр пеноблоков стоит 2450 рублей, щебень стоит 620 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 230 рублей. Сколько рублей будет стоить материал, если выбрать наиболее дешевый вариант?

Рассчитаем для фундамента из бетона:
 $2\text{т.щ.} \cdot 620 + 20\text{меш.цем.} \cdot 230 = 5840$

Рассчитаем для фун-та из пеноблоков:
 $2.\text{куб.пен.} \cdot 2450 + 4\text{меш.цем.} \cdot 230 = 5820$

Ответ: 5820

Задания для самостоятельного решения

1. Для строительства гаража можно использовать один из двух типов фундамента: бетонный или фундамент из пеноблоков. Для фундамента из пеноблоков необходимо 5 кубометров пеноблоков и 3 мешка цемента. Для бетонного фундамента необходимо 5 тонн щебня и 50 мешков цемента. Кубометр пеноблоков стоит 2500 рублей, щебень стоит 650 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 190 рублей. Сколько рублей будет стоить материал, если выбрать наиболее дешевый вариант?
2. Для строительства гаража можно использовать один из двух типов фундамента: бетонный или фундамент из пеноблоков. Для фундамента из пеноблоков необходимо 5 кубометров пеноблоков и 2 мешка цемента. Для бетонного фундамента необходимо 4 тонны щебня и 40 мешков цемента. Кубометр пеноблоков стоит 2400 рублей, щебень стоит 680 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 240 рублей. Сколько рублей будет стоить материал, если выбрать наиболее дешевый вариант?

Ответ:
1)12750
2)12320

Прототип задания В5 (№ 26682)

- От дома до дачи можно доехать на автобусе, на электричке или на маршрутном такси. В таблице показано время, которое нужно затратить на каждый участок пути. Какое наименьшее время потребуется на дорогу? Ответ дайте в часах.

| | 1 | 2 | 3 |
|-------------------------------|--|---------------------------------------|--|
| 1. Автобус м | От дома до автобусной станции — 15 мин | Автобус в пути: 2 ч 15 мин. | От остановки автобуса до дачи пешком 5 мин. |
| 2. Электри чка | От дома до станции железной дороги — 25 мин. | Электричка в пути: 1 ч 45 мин. | От станции до дачи пешком 20 мин. |
| 3. Маршрут ное такси | От дома до остановки маршрутного такси — 25 мин. | Маршрутное такси в дороге 1 ч 35 мин. | От остановки маршрутного такси до дачи пешком 40 минут |

Складываем все время :

$15\text{мин} + 2\text{ч } 15\text{ мин} + 5\text{ мин}$

Аналогично рассчитываем для 2 электрички и такси и выбираем наименьшее время

Ответ: 2.30

Решение

Задания для самостоятельного решения

- От дома до дачи можно доехать на автобусе, на электричке или на маршрутном такси. В таблице показано время, которое нужно затратить на каждый участок пути. Какое наименьшее время потребуется на дорогу? Ответ дайте в часах

| | 1 | 2 | 3 |
|---------------------|--|--------------------------------------|--|
| 1. Автобусом | От дома до автобусной станции — 20 мин | Автобус в пути: 1 ч 25 мин. | От остановки автобуса до дачи пешком 5 мин. |
| 2. Электричка | От дома до станции железной дороги — 30 мин. | Электричка в пути: 1 ч 10 мин. | От станции до дачи пешком 5 мин. |
| 3. Маршрутное такси | От дома до остановки маршрутного такси — 15 мин. | Маршрутное такси в дороге 1 ч 0 мин. | От остановки маршрутного такси до дачи пешком 40 минут |

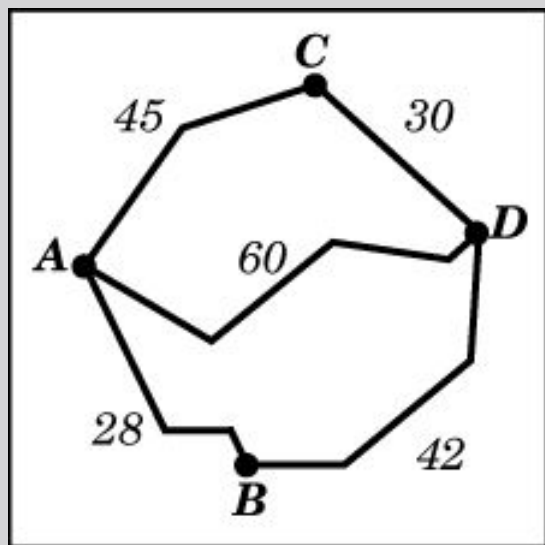
Ответ-1.45

Проверка

Прототип задания В5 (№ 26683)

•Из пункта А в пункт D ведут три дороги. Через пункт В едет грузовик со средней скоростью 32 км/ч, через пункт С едет автобус со средней скоростью 44 км/ч. Третья дорога — без промежуточных пунктов, и по ней движется легковой автомобиль со средней скоростью 48 км/ч. На рисунке показана схема дорог и расстояние между пунктами по дорогам.

Все три автомобиля одновременно выехали из А. Какой автомобиль добрался до D позже других? В ответе укажите, сколько часов он находился в дороге.



Рассчитаем для

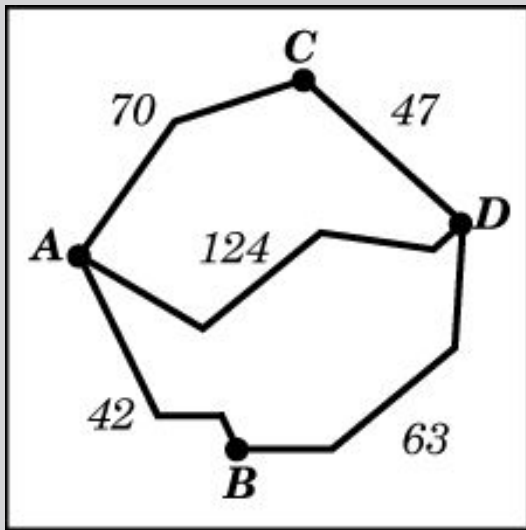
$$ACD: (45+30):44=1,7$$
$$AD: 60:48=1,25$$
$$ABD: (28+42):32=2,19$$

Ответ:1,7

Решение

Задания для самостоятельного решения

- Из пункта А в пункт D ведут три дороги. Через пункт В едет грузовик со средней скоростью 42 км/ч, через пункт С едет автобус со средней скоростью 52 км/ч. Третья дорога — без промежуточных пунктов, и по ней движется легковой автомобиль со средней скоростью 62 км/ч. На рисунке показана схема дорог и расстояние между пунктами по дорогам. Все три автомобиля одновременно выехали из А. Какой автомобиль добрался до D позже других? В ответе укажите, сколько часов он находился в дороге.



Ответ-2

Проверка

Прототип задания В5 (№ 26686)

- Телефонная компания предоставляет на выбор три тарифных плана.

| Тарифный план | Абонентская плата | Плата за 1 минуту разговора |
|--------------------|-----------------------------|--|
| 1. Повременный | 135 р. в месяц | 0,3 р. |
| 2. Комбинированный | 255 р. за 450 минут в месяц | 0,28 руб. за 1 минуту сверх 450 мин. в месяц |
| 3. Безлимитный | 380 р. | 0 р. |

Какую сумму он должен заплатить за месяц, если общая длительность разговоров в этом месяце действительно будет равна 650 минут? Ответ дайте в рублях.

$$1: 0,3 \cdot 650 + 135 = 330$$

$$2: 255 + 200 \cdot 0,28 = 311$$

$$3: 380$$

Ответ: 311

Решение

Задания для самостоятельного решения

- Телефонная компания предоставляет на выбор три тарифных плана.

| Тарифный план | Абонентская плата | Плата за 1 минуту разговора |
|--------------------|-----------------------------|--|
| 1. Повременный | 135 р. в месяц | 0,3 р. |
| 2. Комбинированный | 255 р. за 450 минут в месяц | 0,28 руб. за 1 минуту сверх 450 мин. в месяц |
| 3. Безлимитный | 380 р. | 0 р. |

Абонент выбрал наиболее дешевый тарифный план, исходя из предположения, что общая длительность телефонных разговоров составляет 400 минут в месяц. Какую сумму он должен заплатить за месяц, если общая длительность разговоров в этом месяце действительно будет равна 400 минут? Ответ дайте в рублях.

Ответ: 255

Проверка

Список рекомендуемой литературы

- Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ: 2010: Математика / авт.-сост. И. Р.Высоцкий, Д.Д.Гущин, П.И.Захаров и др.; под ред. А.Л.Семенова, И.В.Яценко. – М.: АСТ: Астрель, 2010. – 93, (3)с. – (Федеральный институт педагогических измерений)
- Математика: тематическое планирование уроков подготовки к экзамену / Белошистая.В. А. –М: Издательство «Экзамен», 2007. – 478 (2) с. (Серия «ЕГЭ 2007. Поурочное планирование»)
- Математика: самостоятельная подготовка к ЕГЭ / Л.Д. Лаппо, М.А. Попов. – 3-е изд., перераб. И дополн. - М.: Издательство «Экзамен», 2009. – 381, (3) с. (Серия «ЕГЭ. Интенсив»)
- ЕГЭ 2009. Математика: Сборник экзаменационных заданий / Авт.-сост. Л.О.Денищева, А.Р. Рязановский, П.В.Семенов, И.Н.Сергеев. -М.:Эксмо, 2009. -288с. – (Федеральный банк экзаменационных материалов)
- Математика. Решение задач группы В / Ю.А.Глазков, И.А.Варшавский, М.Я. Гаиашвилли. – М.: Издательство «Экзамен», 2009. – 382 (2) с. (Серия «ЕГЭ. 100 баллов»)
- ЕГЭ. Математика. Задания типа С /И.Н.Сергеев. – М.: Издательство «Экзамен», 2009. _318 (2) с. (Серия «ЕГЭ. 100 баллов»)
- Единый государственный экзамен 2009. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся /ФИПИ – М.: Интеллект-Центр, 2009. – 272 с. Авторы-составители: Денищева Л.О., Глазков Ю.А., Краснянская К.А., Рязановский А.Р., Семенов П.В.
- Математика: тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов /сост Г.И.Ковалева, Т.И.Бузулина, О.Л.Безрукова, Ю.А. Розка. _ Волгоград: Учитель, 20089, - 494 с.
- М.Б.мельникова и др. Геометрия: Дидакт. Материалы для 7-9 кл.: Учеб. Пособие / М.: Мнемозина, 1997. – 272 с.: ил.

Сайты в сети Интернет

- www.fipi.ru – Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ). Особенно обратите внимание на раздел «Открытый сегмент ФБТЗ» – это система для подготовки к ЕГЭ - в режиме on-line. Вы можете отвечать на вопросы банка заданий ЕГЭ по различным предметам, а так же по выбранной теме.
- <http://mathege.ru> <http://mathege.ru> - **Открытый банк задач ЕГЭ по математике**. Главная задача открытого банка заданий **ЕГЭ по математике** – дать представление о том, какие задания будут в вариантах Единого государственного экзамена **по математике** в 2010 году, и помочь выпускникам сориентироваться при **подготовке к экзамену**. Здесь же можно найти все пробные ЕГЭ по математике, которые уже прошли.
- <http://egetrener.ru/> - математика: видеоуроки, решение задач ЕГЭ.
- <http://ege-trener.ru/> - очень увлекательная и эффективная подготовка к ЕГЭ по математике. Зарегистрируйтесь и попытайтесь попасть в 30-ку лучших!
- uztest.ru – бесплатные материалы для подготовки к ЕГЭ (и не только к ЕГЭ) по математике: интерактивные тематические тренажеры, возможность записи на бесплатные on-line курсы по подготовке к ЕГЭ.
- www.ege.edu.ru – официальный информационный портал единого государственного экзамена.
- [On-line видеолекции "Консультации по ЕГЭ" по всем предметам.](#)
- [Ролики категории ЕГЭ. Лекции по математике](#)
- <http://www.alexlarin.narod.ru/ege.html> - материалы для подготовки к ЕГЭ по математике (сайт Ларина Александра Александровича).
- <http://www.diary.ru/~eek/> - сообщество, оказывающее помощь в решении задач по математике, здесь же можно скачать много полезных книг по математике, в том числе для подготовки к ЕГЭ.
- <http://4ege.ru/> <http://4ege.ru/> - [ЕГЭ портал, всё последнее к ЕГЭ. Вся информация о егэ. ЕГЭ 2010.](#)