



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 обойдется 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

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 фундамента 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. Автобусом	От дома до автобусной станции — 15 мин	Автобус в пути: 2 ч 15 мин.	От остановки автобуса до дачи пешком 5 мин.
2. Электричка	От дома до станции железной дороги — 25 мин.	Электричка в пути: 1 ч 45 мин.	От станции до дачи пешком 20 мин.
3. Маршрутное 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

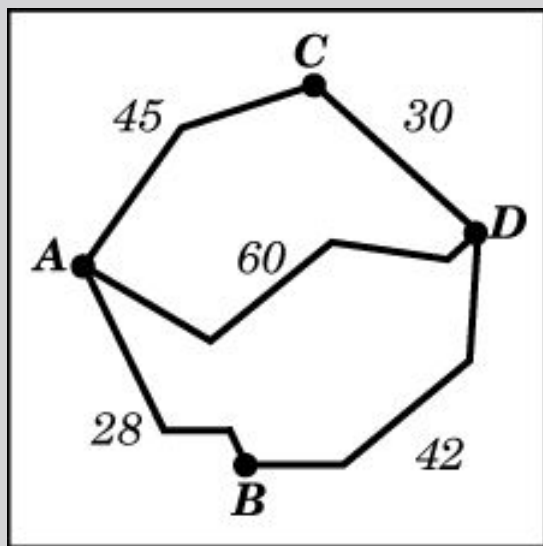
Ответ-1.45

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

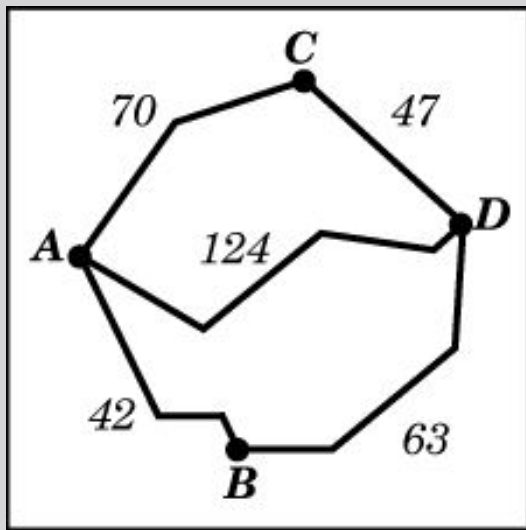
$$ACD: (45+30):44=1,7$$
$$AD: 60:48=1,25$$
$$ABD: (28+42):32=2,19$$

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.Ященко. – 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. Гаиашвили. – 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> - **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/> - [ЕГЭ портал, всё последнее к ЕГЭ. Вся информация о егэ. ЕГЭ 2010.](#)