

## Тренировочные задания В1 (2011-2012)

### Вариант 1

1. Сырок стоит 7 рублей 20 копеек. Какое наибольшее число сырков можно купить на 60 рублей?
2. Оптовая цена учебника 170 рублей. Розничная цена на 20% выше оптовой. Какое наибольшее число таких учебников можно купить по розничной цене на 7000 рублей?
3. На день рождения полагается дарить букет из нечетного числа цветов. Тюльпаны стоят 30 рублей за штуку. У Вани есть 500 рублей. Из какого наибольшего числа тюльпанов он может купить букет Маше на день рождения?
4. Для приготовления вишневого варенья на 1 кг вишни нужно 1.5 кг сахара. Сколько килограммовых упаковок сахара нужно купить, чтобы сварить варенье из 27 кг вишни?
5. Теплоход рассчитан на 750 пассажиров и 25 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 70 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?
6. В городе N живет 200 000 жителей. Среди них 15 % детей и подростков. Среди взрослых 45% не работает (пенсионеры, студенты, домохозяйки и т.п.). Сколько взрослых жителей работает?

### Вариант 2

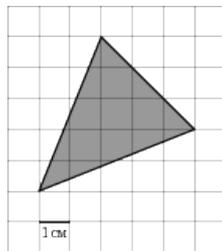
1. Для приготовления маринада для огурцов на 1 литр воды требуется 12 г лимонной кислоты. Лимонная кислота продается в пакетиках по 10 г. Какое наименьшее число пачек нужно купить хозяйке для приготовления 6 литров маринада?
2. Тетрадь стоит 40 рублей. Какое наибольшее число таких тетрадей можно будет купить на 750 рублей после понижения цены на 10%?
3. Клиент взял в банке кредит 12000 рублей на год под 16 %. Он должен погашать кредит, внося в банк ежемесячно одинаковую сумму денег, с тем чтобы через год выплатить всю сумму, взятую в кредит, вместе с процентами. Сколько он должен вносить в банк ежемесячно?
4. Шоколадка стоит 35 рублей. В воскресенье в супермаркете действует специальное предложение: заплатив за две шоколадки, покупатель получает три (одну в подарок). Сколько шоколадок можно получить на 200 рублей в воскресенье?
5. Павел Иванович купил американский автомобиль, спидометр которого показывает скорость в милях в час. Американская миля равна 1609 м. Какова скорость автомобиля в километрах в час, если спидометр показывает 65 миль в час? Ответ округлите до целого числа

6. Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. После удержания налога на доходы Мария Константиновна получила 9570 рублей. Сколько рублей составляет заработная плата Марии Константиновны?

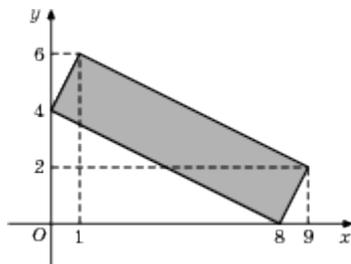
### Тренировочные задания В3 (2011-2012)

#### Вариант 1

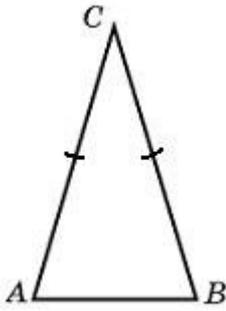
1. На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см  $\times$  1 см изображен треугольник (см. рисунок). Найдите его площадь в квадратных сантиметрах.



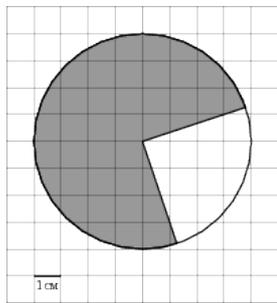
2. Найдите площадь четырехугольника, вершины которого имеют координаты (8;0), (9;2), (1;6), (0;4).



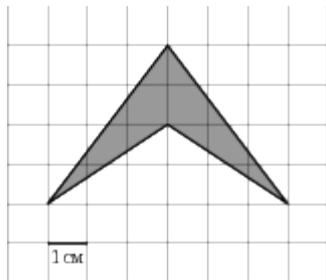
3. Угол при вершине, противолежащей основанию равнобедренного треугольника, равен  $30^\circ$ . Боковая сторона треугольника равна 10. Найдите площадь этого треугольника.



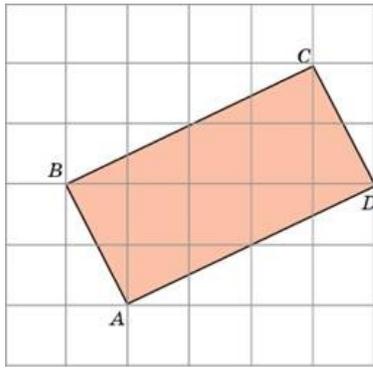
4. На клетчатой бумаге с клетками размером  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$  изображена фигура (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах. В ответе запишите  $\frac{S}{\pi}$ .



5. На клетчатой бумаге с клетками размером  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$  изображена фигура (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах.

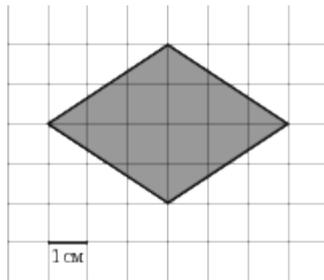


6. Найдите площадь прямоугольника  $ABCD$ , считая стороны квадратных клеток равными 1.

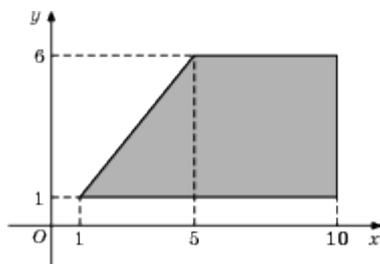


## Вариант 2

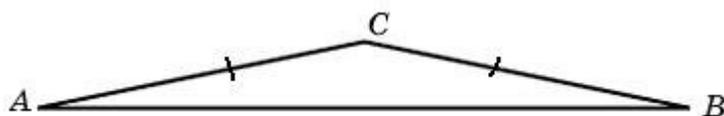
1. На клетчатой бумаге с клетками размером  $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$  изображена фигура (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах.



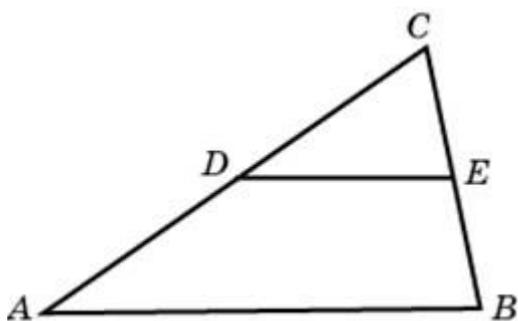
2. Найдите площадь трапеции, вершины которой имеют координаты  $(1;1)$ ,  $(10;1)$ ,  $(10;6)$ ,  $(5;6)$ .



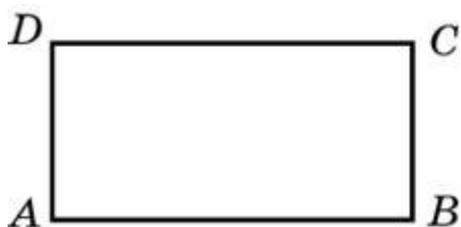
3. Угол при вершине, противолежащей основанию равнобедренного треугольника, равен  $150^\circ$ . Боковая сторона треугольника равна 20. Найдите площадь этого треугольника.



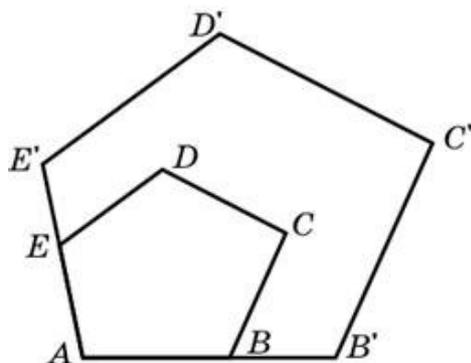
4. Площадь треугольника  $ABC$  равна 4.  $DE$  — средняя линия. Найдите площадь треугольника  $CDE$ .



5. Найдите площадь прямоугольника, если его периметр равен 18, и одна сторона на 3 больше другой.



6. Периметры двух подобных многоугольников относятся как 3:5. Площадь меньшего многоугольника равна 18. Найдите площадь большего многоугольника.



## Тренировочные задания В4 (2011-2012)

### Вариант 1

1. Для изготовления книжных полок требуется заказать 48 одинаковых стекол в одной из трех фирм. Площадь каждого стекла  $0,25 \text{ м}^2$ . 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 $1 \text{ м}^2$ )	Резка и шлифовка (руб. за одно стекло)
А	420	75
Б	440	65
В	470	55

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 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?
3. Для транспортировки 45 тонн груза на 1300 км можно воспользоваться услугами одной из трех фирм-перевозчиков. Стоимость перевозки и грузоподъемность автомобилей для каждого перевозчика указана в таблице. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую перевозку?

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

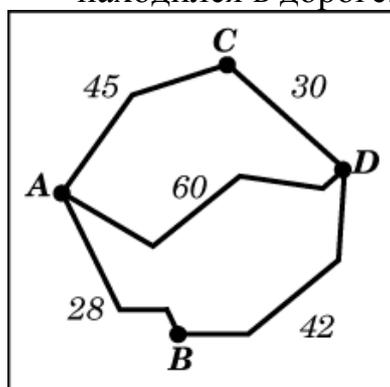
4. Интернет-провайдер (компания, оказывающая услуги по подключению к сети Интернет) предлагает три тарифных плана.

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?

5. 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.



6. 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 минутах.

	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

## Вариант2

1. 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.

- 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?
- В таблице даны тарифы на услуги трех фирм такси. Предполагается поездка длительностью 70 минут. Нужно выбрать фирму, в которой заказ будет стоить дешевле всего. Сколько рублей будет стоить этот заказ?

Фирма такси	Подача машины	Продолжительность и стоимость минимальной поездки*	Стоимость 1 минуты сверх продолжительности минимальной поездки
А	350	Нет	13
Б	Бесплатно	20 мин. 300 руб.	19
В	180	10 мин 150 руб.	15

\*Если поездка продолжается меньше указанного времени, она оплачивается по стоимости минимальной поездки.

- Своему постоянному клиенту компания сотовой связи решила предоставить на выбор одну из скидок. Либо скидку 25% на звонки абонентам других сотовых компаний в своем регионе, либо скидку 5% на звонки в другие регионы, либо 15% на услуги мобильного интернета. Клиент посмотрел распечатку своих звонков и выяснил, что за месяц он потратил 300 руб. на звонки абонентам других компаний в своем регионе, 200 руб. на звонки в другие регионы и 400 руб. на мобильный интернет. Клиент предполагает, что в следующем месяце затраты будут такими же, и, исходя из этого, выбирает наиболее выгодную для себя скидку. Какую скидку выбрал клиент? В ответ запишите, сколько рублей составит эта скидка.

5. Строительный подрядчик планирует купить 5 т облицовочного кирпича у одного из трех поставщиков. Вес одного кирпича 5 кг. Цены и условия доставки приведены в таблице. Во сколько рублей обойдется наиболее дешевый вариант покупки?

Поставщик	Цена кирпича (руб. за шт)	Стоимость доставки (руб.)	Специальные условия
А	17	7000	Нет
Б	18	6000	Если стоимость заказа выше 50000 р, доставка бесплатно
В	19	5000	При заказе свыше 60000 р. доставка со скидкой 50 %.

6. 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 м <sup>3</sup> )	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

### Тренировочные задания В5 (2011-2012)

#### Вариант 1

1. Найдите корень уравнения  $\sqrt{\frac{6}{4x-54}} = \frac{1}{7}$ .

2. Найдите корень уравнения  $\sqrt{15-2x} = 3$ .

3. Найдите корень уравнения:  $\frac{x-119}{x+7} = -5$ .

4. Найдите корни уравнения:  $\cos \frac{\pi(x-7)}{3} = \frac{1}{2}$ .

В ответе запишите наибольший отрицательный корень.

5. Найдите корень уравнения:  $x^2 - 17x + 72 = 0$ .

Если уравнение имеет более одного корня, укажите меньший из них.

6. Найдите корень уравнения  $\sqrt[3]{x-4} = 3$ .

## Вариант 2

1. Найдите корень уравнения:  $\sqrt{-72-17x} = -x$ . Если уравнение имеет более одного корня, то в ответе указать больший из них.

2. Найдите корень уравнения:  $\frac{4}{7}x = 7\frac{3}{7}$ .

3. Найдите корень уравнения:  $x = \frac{6x-15}{x-2}$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

4. Найдите корни уравнения:  $\cos \frac{\pi(x-7)}{3} = \frac{1}{2}$ . В ответе запишите наименьший положительный корень.

5. Найдите корень уравнения  $\sqrt{\frac{2x+5}{3}} = 5$ .

6. Найдите корень уравнения:  $x^2 - 17x + 72 = 0$ .  
Если уравнение имеет более одного корня, укажите больший из них.

## Тренировочные задания В6 (2011-2012)

### Вариант 1

1. В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $\sin A = 0,1$ . Найдите  $\cos B$ .

2. В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $AB = 8$ ,  $\cos A = 0,5$ .  
Найдите  $AC$ .

3. В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $AB = 4\sqrt{15}$ ,  $\cos A = 0,25$ .  
Найдите высоту  $CH$ .

4. В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $CH$  — высота,  $BC = 5$ ,  
 $\cos A = \frac{7}{25}$ . Найдите  $BH$ .

5. В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $AC = 4$ ,  $\operatorname{tg} A = \frac{33}{4\sqrt{33}}$ .  
Найдите  $AB$ .

6. В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $\operatorname{tg} A = \frac{7}{24}$ . Найдите  $\sin A$ .

## Вариант 2

1. В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $\sin A = \frac{7}{25}$ . Найдите  $\cos A$ .

2. В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $AC = 2$ ,  $\sin A = \frac{\sqrt{17}}{17}$ .  
Найдите  $BC$ .

3. В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $CH$  — высота,  $BC = 3$ ,  
 $\sin A = \frac{1}{6}$ . Найдите  $AH$ .

4. В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $AB = 7$ ,  $\operatorname{tg} A = \frac{4\sqrt{33}}{33}$ .  
Найдите  $BC$ .

5. В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $\sin A = \frac{\sqrt{17}}{17}$ . Найдите  $\operatorname{tg} A$ .

6. В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $\operatorname{tg} A = \frac{7}{24}$ . Найдите  $\sin A$ .

## Тренировочные задания В7 (2011-2012)

### Вариант 1

1. Найдите значение выражения  $\frac{\log_3 5}{\log_3 7} + \log_7 0,2$ .

2. Найдите значение выражения  $64^{\log_8 \sqrt{3}}$ .

3. Найдите значение выражения  $\log_a(ab^3)$ , если  $\log_b a = \frac{1}{7}$ .

4. Найдите значение выражения  $\log_4 \log_5 25$ .

5. Найдите значение выражения  $\frac{\log_{0,25} 2}{\log_3 18}$ .

6. Найдите значение выражения  $2 + \log_3 2$ .

## Вариант2

1. Найдите значение выражения  $(\log_2 16) \cdot (\log_6 36)$ .
2. Найдите значение выражения  $\log_5 0,2 + \log_{0,5} 4$ .
3. Найдите значение выражения  $(1 - \log_2 12)(1 - \log_6 12)$ .
4. Найдите значение выражения  $8^{2\log_8 3}$ .
5. Найдите значение выражения  $\frac{\log_6 \sqrt{13}}{\log_6 13}$ .
6. Найдите значение выражения  $36^{\log_6 5}$ .

## Ответы.

<b>В1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>вариант.№1</b>	8	34	15	41	12	93500
<b>вариант.№2</b>	8	20	116 0	7	105	11000

<b>В3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>вариант.№1</b>	11,5	20	25	12	6	10
<b>вариант.№2</b>	12	35	100	1	18	50

<b>В4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>вариант.№1</b>	828 0	109 2	47970 0	700	2,187 5	150
<b>вариант.№2</b>	418 0	582 0	1230	75	24000	178200

<b>В5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>вариант.№1</b>	87	3	14	-4	8	31
<b>вариант.№2</b>	-8	13	5	2	35	9

<b>В6</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>вариант.№1</b>	0,1	4	3,75	4,8	7	0,28
<b>вариант.№2</b>	0,96	0,5	17,5	4	0,25	0,28

<b>В7</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>вариант.№1</b>	0	3	22	0,5	-0,5	1
<b>вариант.№2</b>	8	-3	1	9	0,5	25



