Единая экзаменационная работа по математике

для поступающих в восьмые профильные классы
тренировочный вариант А (более сложный)

1 Вычислите: $0,15 \cdot 0,35 \cdot 5,12 \cdot 312,5$.

2 Упростите выражение $(x^2 - y - 2)(1 + y) - (x - y)(x + y + xy) - xy^2$. Укажите какие-нибудь значения переменных x и y, при которых значение этого выражения равно нулю.

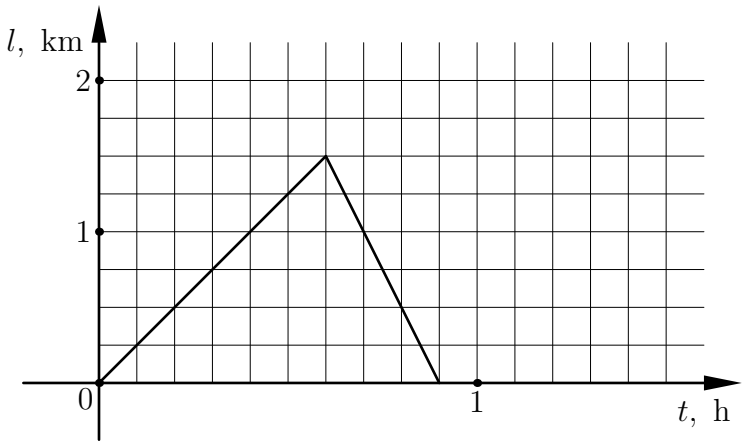
3 Аня прошла 8 км со скоростью 4 км/ч, а потом какое-то время бежала со скоростью 8 км/ч. Средняя скорость движения Ани на всём пути составила 5 км/ч. Сколько времени Аня бежала?

4 На основании AC равнобедренного треугольника ABC выбрана точка L, а на боковой стороне AB — точка K так, что $KL||BC$. Медиана BM треугольника ABC пересекает отрезок LK в точке T. Докажите, что $KB = KT$.

5 Лёша дошел от дома до школы и сразу же вернулся обратно. График его движения изображен на рисунке. Его брат Сережа вышел из дома одновременно с Лёшей, также дошёл до школы и сразу вернулся домой, но по пути в школу Серёжа шел вдвое быстрее Лёши, а назад — в четыре раза медленнее. Перечертите аккуратно рисунок и изобразите на нём график движения Сережи. При помощи графиков ответьте на вопросы:

а) Сколько минут Лёша был ближе к школе, чем Сережа?

б) Чему равнялось максимальное расстояние между мальчиками?



6 На острове 75% всех мужчин женаты и 80% всех женщин замужем. Какая часть населения острова состоит в браке?

7 На стороне AB треугольника ABC отметили точку K так, что $KB = BC$, а на продолжении стороны BC за точку B отметили точку T так, что $AB = BT$. Докажите, что прямые AT и CK перпендикулярны.

8 У терпеливого Саши есть гирьки массой 1 г, 2 г, 3 г, ..., 20 г. Он их расставил в ряд всеми возможными способами и для каждого способа записал наименьшую разницу в весе между соседними гирьками в ряду. Каково самое большое из записанных Сашей чисел? Объясните свой ответ.