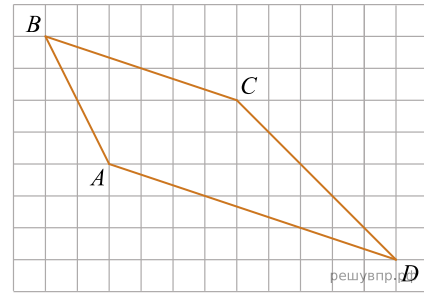
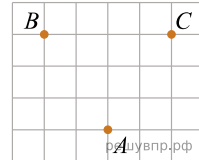


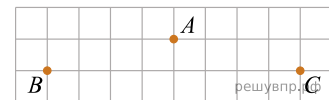
1. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена трапеция $ABCD$. Во сколько раз основание AD больше высоты трапеции?



2. На клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ отмечены точки A , B и C . Найдите расстояние от точки A до середины отрезка BC . Ответ выразите в сантиметрах.



3. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 отмечены три точки: A , B и C . Найдите расстояние от точки A до середины отрезка BC .

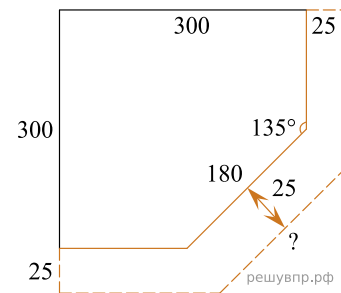


4. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AC = 9$, $BC = \sqrt{19}$. Найдите $\cos A$.

5. Выберите верное утверждение и запишите в ответе его номер.

- 1) Существует квадрат, который не является прямоугольником.
- 2) Касательная к окружности всегда параллельна радиусу, проведённому в точку касания.
- 3) Серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в точке, являющейся центром окружности, описанной около треугольника.

6. Столяр вырезал полку для шкафа в виде пятиугольника, в основе — квадрат 300×300 мм, от которого отрезан один угол (см. рис.) так, что длина скошенной кромки равна 180 мм. Теперь столяру нужно вырезать похожую полку, у которой три кромки выдаются на 25 мм по сравнению с первой полкой. Какова будет длина скошенной кромки у второй полки? Считайте $\text{tg} 22,5^\circ \approx 0,4142$. Результат округлите до целого числа миллиметров.



Запишите решение и ответ.

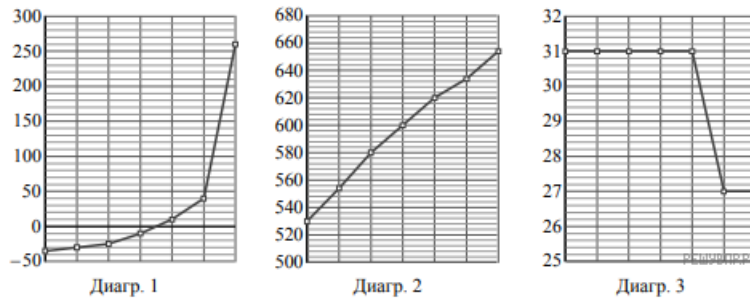
7. Водный режим реки — годовое изменение расхода, уровня и объёма воды в реке. Неравномерный в течение года режим питания рек связан с колебаниями количества осадков, весенним таянием снега и другими факторами.

Различают следующие фазы водного режима:

1. Половодье — ежегодное весеннее увеличение водности реки, вызванное таянием снега.
2. Паводок — кратковременное поднятие уровня воды в результате быстрого таяния снега при оттепели или обильных дождей.
3. Межень — ежегодный низкий уровень воды, вызванный сухой погодой.
4. Ледостав — период образования ледяного покрова.
5. Ледоход — слом льда и движение льдин.

Одной из задач гидрологии является слежение за уровнем воды в реках. Постоянный контроль уровня воды важен для гидроэнергетиков, судоводителей и экстренных служб. Уровень воды в реках России отсчитывается от многолетнего среднего уровня Балтийского моря. Футшток с нулевой отметкой находится в Кронштадте.

На трёх диаграммах показан уровень воды (в см) в реке Амур вблизи г. Комсомольска-на-Амуре за три периода: с 6 по 12 января, с 17 по 23 апреля и с 20 по 26 августа 2019 г. По вертикали указан уровень воды (в см), по горизонтали — дни. Рассмотрите диаграммы 1–3 и прочтите фрагмент сопровождающей статьи.



Амур — одна из крупнейших рек мира. Истоком Амура является слияние рек Шилка и Аргунь. Впадает Амур в Охотское море вблизи о. Сахалин.

Водный режим Амура характеризуется слабо выраженным весенним половодьем, высокими летними паводками во время муссонных дождей и зимней низкой меженью. Летние паводки часто превосходят весеннее половодье. Наиболее значительные паводки обычно в конце лета — начале осени. В районах среднего и нижнего Амура в это время наблюдаются разливы, ширина которых может достигать 25 км.

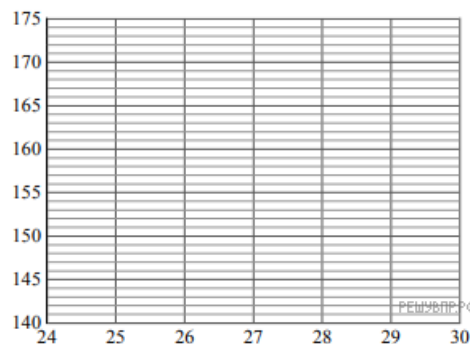
Средний уровень Амура вблизи г. Комсомольска-на-Амуре 200 – 250 см. Неблагоприятным уровнем считается 600 см, при этом уровне происходит подтопление зданий, дорог и полей. Опасный уровень — 650 см. При таком уровне неизбежно затопление населённых пунктов.

Зимой, когда река скована льдом, уровень воды невысок и колеблется незначительно. Во время весеннего половодья уровень резко возрастает. Во второй половине апреля 2019 года отмечено суточное повышение уровня воды более чем на 2 метра.

К концу июля 2019 года уровень Амура был ниже среднего: весенние паводки уже прошли, а летние ещё не наступили. И хотя буквально за три дня можно было наблюдать изменение уровня в разные стороны на 30 см и более, колебания находились в пределах нормы для данного времени года. С 24 по 27 июля уровень реки уменьшался; 25 числа произошло самое большое снижение — чуть более чем на 12% к уровню предыдущего дня. 26 и 27 июля снижение продолжилось, но было не таким значимым: 26 июля — на 7 см, 27 июля — на 4 см, достигнув наименьшего значения уровня воды за данный период — 142 см.

В период с 28 по 30 июля 2019 года уровень Амура уверенно поднимался, причём рост с каждым днём ускорялся: 28 числа — на 8 см, 29 июля — на 10 см, а 30 июля вода стояла на 12 см выше, чем накануне.

- 1) На основании прочитанного определите номер диаграммы, которая соответствует периоду с 20 по 26 августа.
- 2) По имеющемуся описанию постройте приблизительный график изменения уровня воды в Амуре в период с 24 по 30 июля.



8. Отрезки AB и CD — диаметры окружности с центром O . Найдите периметр треугольника AOD , если известно, что $CB = 11$ см, $AB = 17$ см.