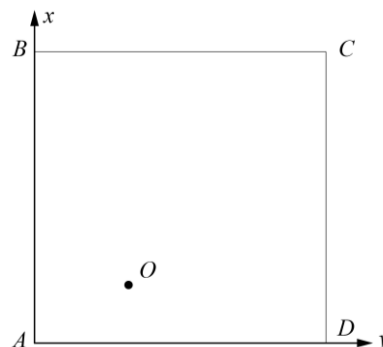


1. Непрямой путь

Печатающая головка 3D-принтера может перемещаться внутри квадратной рабочей области $ABCD$ со стороной $L = 10$ см. Кажущееся непрерывным движение является последовательностью маленьких шагов длиной $l = 0,1$ мм, что является размером пикселя принтера. За раз головка может смещаться **либо** на один шаг вдоль стороны AB (ось x), **либо** на один шаг вдоль стороны AD (ось y). Малость шагов создаёт иллюзию, что головка перемещается с постоянной скоростью $v = 10$ мм/с.



Определите:

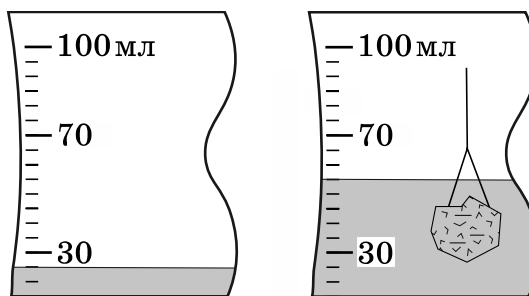
- 1) за какое минимальное время t_{AB} головка может переместиться из точки A в точку B рабочей области;
- 2) за какое минимальное время t_{AC} головка может переместиться из точки A в точку C рабочей области;
- 3) за какое минимальное время t_0 головка принтера сможет пройти через все пиксели рабочей области.

Печатающая головка принтера находится в точке O . Известно, что из точки O в точку A она может переместиться за минимальное время $t_{AO} = 5$ с, из точки O в точку D за минимальное время $t_{DO} = 7$ с.

- 4) Определите координаты точки O . Ответ запишите в см.

2. Кривой стакан

На левом рисунке изображён мерный стакан с жидкостью до погружения в него груза. На правом рисунке – стакан после погружения в него грузика. Чему равен объём грузика?



3. Неуравновешенные весы

На чаши весов поставили два одинаковых сосуда. В левый насыпали до краёв гальку, а в правый – до краёв песок. Затем в левый сосуд долили до краёв воду, а в правый — керосин. После добавления жидкостей весы перешли в состояние равновесия.

В следующем опыте с теми же сосудами жидкости поменяли: в левый сосуд (с галькой) вместо воды налили керосин, а в правый (с песком) вместо керосина налили воду. После этой замены для достижения равновесия на левую чашу весов пришлось добавить груз массой 4 кг.

Если теперь из обоих сосудов полностью удалить все жидкости, оставив только гальку в левом и песок в правом, то груз какой массы и на какую чашу весов нужно будет положить, чтобы весы снова пришли в равновесие?

Плотность воды $\rho_v = 1000$ кг/м³, плотность керосина $\rho_k = 800$ кг/м³, а плотность материала гальки равна плотности материала песка и равна $\rho = 2700$ кг/м³.

4. Амфора

Амфора — это древний керамический сосуд, который использовался для хранения и транспортировки различных жидкостей и сыпучих продуктов. Объем амфор мог быть разным — от 5 до 50 литров.

Определите в литрах объем жидкости, заполняющий одну амфору, если в десяти одинаковых амфорах содержится 5 метрет. Один метрет содержит 5 хус и 84 котилы. В одном хусе 12 котил. В одной котиле содержится 0,27 л.

За какое время жидкость выльется из амфоры, если скорость ее вытекания равна $\mu = 8 \frac{\text{котил}}{\text{с}}$.

