

Бильярды

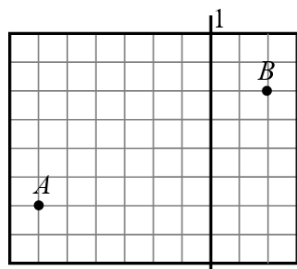
16 июля

Напомним, что:

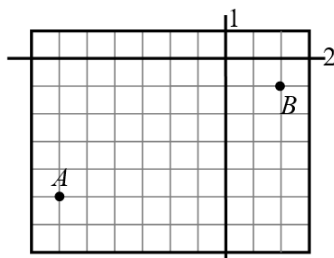
(а) угол падения равен углу отражения

(б) кратчайшее расстояние между точками — отрезок, их соединяющий

1. (а) Петя и Вася играли в бильярд. Когда на столе оставалось два шара, Петя ударил по шару А в направлении шара В. Сразу после удара Вася поставил поперек стола преграду 1. Нарисуйте путь, который пройдет шар А до столкновения с бортиком стола. (б) В момент столкновения шара с преградой 1 Вася поставил преграду 2. Нарисуйте путь, который пройдет шар А до столкновения с бортиком стола.



1a



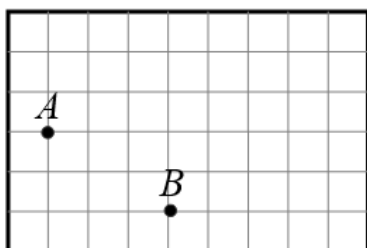
1b



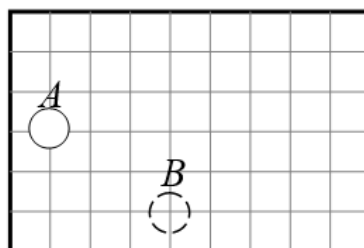
2

2. На прямоугольном бильярдном столе находится один шар. Как направить шар А так, чтобы он попал в лузу В и при этом (а) отразился от нижнего борта стола? (б) отразился сначала от верхнего, а затем от нижнего борта стола? (с) ударился о левый, а затем о нижний борт стола?

3. (а) Укажите, где будет находиться бильярдный шар через 5 секунд, если за одну секунду он переместился из положения А в В и известно, что за эту секунду шар не касался бортов. Скорость шара постоянна. (б) А если вместо бильярдного шара взяли большой мяч радиуса полклеточки?

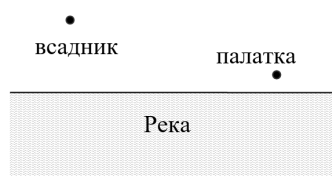


3a

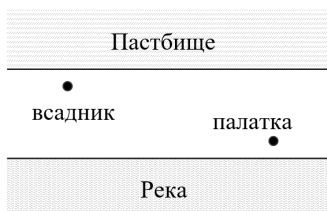


3b

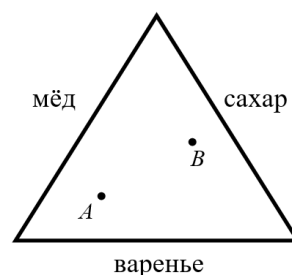
4. (а) Нарисуйте кратчайший путь до палатки, если всадник захотел напоить коня из реки. (б) Нарисуйте кратчайший путь до палатки, если всадник захотел сначала напоить, а потом накормить коня.



4a



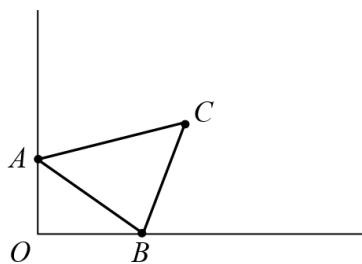
4b



5

5. Найти кратчайший путь, по которому должна ползти пчела из точки A в точку B внутри равностороннего треугольника, чтобы сначала насладиться медом на одной стороне треугольника, потом сахаром на другой стороне, и, наконец, вареньем — на третьей.

6. Точка C лежит внутри данного прямого угла, а точки A и B лежат на его сторонах. Докажите, что периметр треугольника ABC не меньше удвоенного расстояния OC , где O — вершина данного прямого угла.



6

Бильярды

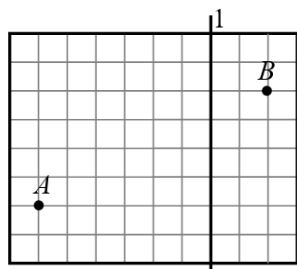
16 июля

Напомним, что:

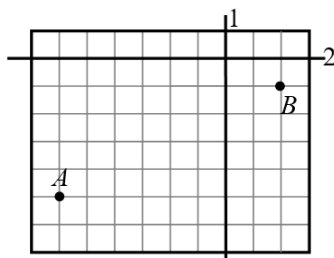
(а) угол падения равен углу отражения

(б) кратчайшее расстояние между точками — отрезок, их соединяющий

1. (а) Петя и Вася играли в бильярд. Когда на столе оставалось два шара, Петя ударил по шару А в направлении шара В. Сразу после удара Вася поставил поперек стола преграду 1. Нарисуйте путь, который пройдет шар А до столкновения с бортиком стола. (б) В момент столкновения шара с преградой 1 Вася поставил преграду 2. Нарисуйте путь, который пройдет шар А до столкновения с бортиком стола.



1a



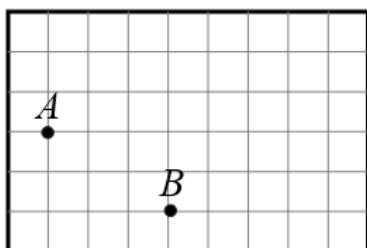
1b



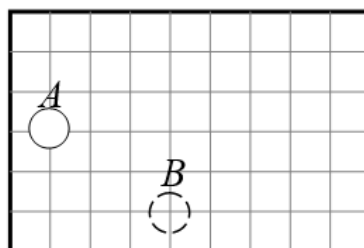
2

2. На прямоугольном бильярдном столе находится один шар. Как направить шар А так, чтобы он попал в лузу В и при этом (а) отразился от нижнего борта стола? (б) отразился сначала от верхнего, а затем от нижнего борта стола? (с) ударился о левый, а затем о нижний борт стола?

3. (а) Укажите, где будет находиться бильярдный шар через 5 секунд, если за одну секунду он переместился из положения А в В и известно, что за эту секунду шар не касался бортов. Скорость шара постоянна. (б) А если вместо бильярдного шара взяли большой мяч радиуса полклеточки?

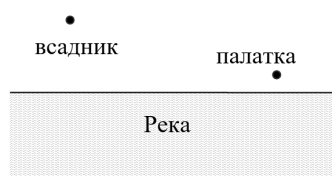


3a

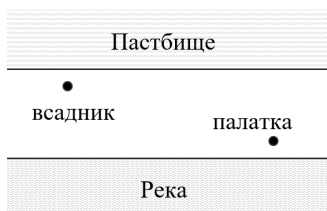


3b

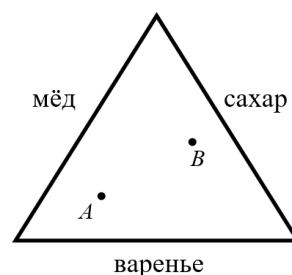
4. (а) Нарисуйте кратчайший путь до палатки, если всадник захотел напоить коня из реки. (б) Нарисуйте кратчайший путь до палатки, если всадник захотел сначала напоить, а потом накормить коня.



4a



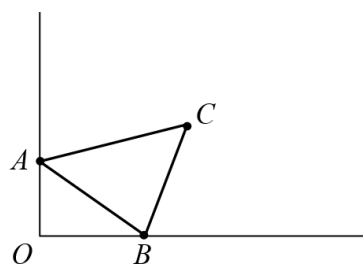
4b



5

5. Найти кратчайший путь, по которому должна ползти пчела из точки A в точку B внутри равностороннего треугольника, чтобы сначала насладиться медом на одной стороне треугольника, потом сахаром на другой стороне, и, наконец, вареньем — на третьей.

6. Точка C лежит внутри данного прямого угла, а точки A и B лежат на его сторонах. Докажите, что периметр треугольника ABC не меньше удвоенного расстояния OC , где O — вершина данного прямого угла.



6