

Производная – наше всё

группа 10-2

20.04.17

1. Канал имеет ширину 1 метр и изгибается под углом 90° . Какой наибольшей длины бревно может проплыть канал?
2. Основание пирамиды — квадрат. Высота пирамиды пересекает диагональ основания. Найдите наибольший объём такой пирамиды, если периметр диагонального сечения, содержащего высоту пирамиды, равен 5.
3. Про треугольник известно, что все его высоты не превосходят 1. Какое максимальное значение принимает площадь треугольника?
4. В круглый бокал, осевое сечение которого — график функции $y = x^4$, опускают вишенку — шар радиуса r . При каком наибольшем r шар коснется нижней точки дна?
5. На плоскости даны оси координат с одинаковым, но не обозначенным масштабом и график функции $y = \sin x$, $x \in (0; \alpha)$. Как с помощью циркуля и линейки построить касательную к этому графику в заданной его точке, если:
(а) $\alpha \in (\frac{\pi}{2}; \pi)$;
(б) $\alpha \in (0; \frac{\pi}{2})$?
6. Два коридора высотой и шириной в 1 метр идут перпендикулярно друг другу по первому и второму этажу здания. Разделяющее их перекрытие разобрано, образуя дыру 1×1 метр в полу одного и потолке другого. Какова максимальная длина балки, которую можно передать из одного коридора в другой через дыру? (Балку считать негнувшимся отрезком нулевой толщины. Толщина перекрытия также равна нулю, т.е. пол верхнего коридора и потолок нижнего коридора находятся в одной плоскости.)

Производная – наше всё

группа 10-2

20.04.17

1. Канал имеет ширину 1 метр и изгибается под углом 90° . Какой наибольшей длины бревно может проплыть канал?
2. Основание пирамиды — квадрат. Высота пирамиды пересекает диагональ основания. Найдите наибольший объём такой пирамиды, если периметр диагонального сечения, содержащего высоту пирамиды, равен 5.
3. Про треугольник известно, что все его высоты не превосходят 1. Какое максимальное значение принимает площадь треугольника?
4. В круглый бокал, осевое сечение которого — график функции $y = x^4$, опускают вишенку — шар радиуса r . При каком наибольшем r шар коснется нижней точки дна?
5. На плоскости даны оси координат с одинаковым, но не обозначенным масштабом и график функции $y = \sin x$, $x \in (0; \alpha)$. Как с помощью циркуля и линейки построить касательную к этому графику в заданной его точке, если:
(а) $\alpha \in (\frac{\pi}{2}; \pi)$;
(б) $\alpha \in (0; \frac{\pi}{2})$?
6. Два коридора высотой и шириной в 1 метр идут перпендикулярно друг другу по первому и второму этажу здания. Разделяющее их перекрытие разобрано, образуя дыру 1×1 метр в полу одного и потолке другого. Какова максимальная длина балки, которую можно передать из одного коридора в другой через дыру? (Балку считать негнувшимся отрезком нулевой толщины. Толщина перекрытия также равна нулю, т.е. пол верхнего коридора и потолок нижнего коридора находятся в одной плоскости.)