

между собой. Определить наименьшее расстояние между кораблями, если в некоторый момент расстояния их от точки пересечения путей были соответственно равны a и b .

1584. В точках A и B находятся источники света соответственно силой S_1 и S_2 свечей. На отрезке $AB = a$ найти наименее освещенную точку M .

1585. Светящаяся точка находится на линии центров двух непересекающихся шаров радиусов R и r ($R > r$) и расположена вне этих шаров. При каком положении точки сумма освещенных частей поверхностей шаров будет наибольшей?

1586. На какой высоте над центром круглого стола радиуса a следует поместить электрическую лампочку, чтобы освещенность края стола была наибольшей?

У к а з а н и е. Яркость освещения выражается формулой

$$I = k \frac{\sin \varphi}{r^2},$$

где φ — угол наклона лучей, r — расстояние источника света от освещаемой площадки, k — сила источника света.

1587. К реке шириной a м построен под прямым углом канал шириной b м. Какой максимальной длины суда могут входить в этот канал?

1588. Суточные расходы при плавании судна состоят из двух частей: постоянной, равной a р, и переменной, возрастающей пропорционально кубу скорости. При какой скорости v плавание судна будет наиболее экономичным?

1589. Груз весом P , лежащий на горизонтальной шероховатой плоскости, требуется сдвинуть с места приложенной силой. При каком наклоне этой силы к горизонту величина ее будет наименьшей, если коэффициент трения груза равен k ?

1590. В чашку, имеющую форму полушара радиуса a , опущен стержень длины $l > 2a$. Найти положение равновесия стержня.

§ 14. Касание кривых. Круг кривизны. Эволюта

1°. К а с а н и е n -го порядка. Говорят, что кривые

$$y = \varphi(x) \quad \text{и} \quad \tilde{y} = \psi(x)$$

имеют в точке x_0 касание n -го порядка (в строгом смысле!), если $\varphi^{(k)}(x_0) = \psi^{(k)}(x_0)$ ($k = 0, 1, \dots, n$) и $\varphi^{(n+1)}(x_0) \neq \psi^{(n+1)}(x_0)$.