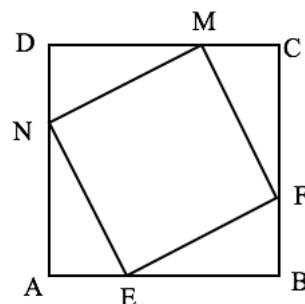


Grade 9 Term 2 Maths Skills Pub 3

1. 解下列有关直线与抛物线问题：

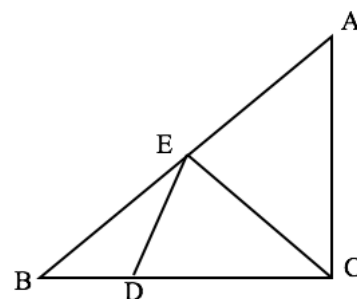
- (1) 判断直线 $y = 2x + 1$ 与抛物线 $y = x^2 - 3x + 1$ 的交点个数；
 (2) 若直线 $y = 2x + b$ 与抛物线 $y = x^2$ 有两个不同的交点，求 b 的取值范围。

2. 如图，正方形 EFMN 的四个顶点在正方形 ABCD 的四条边上，已知 $AB=1$ ，问：正方形 EFMN 的面积最小时，EF 的长是多少？



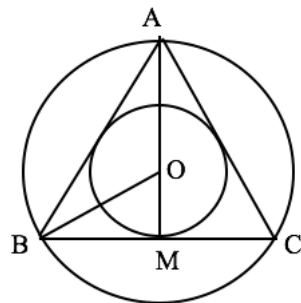
3. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AC=BC=1$ ，点 D、E 分别在 BC、AB 边上运动（都不运动到线段的端点）。

- (1) 若点 D 固定， $BD = \frac{1}{3}$ ，则点 E 位于何处时，CE 与 DE 之和最小？并求出这个最小值；
 (2) 求 CE 与 DE 之和的最小值的取值范围。



4. 如图, O 为正三角形 ABC 的中心, 连接 AO 并延长交 BC 于 M 点; 设正三角形 ABC 的边长为 a , 求:

- (1) 正三角形的面积 S ;
- (2) 正三角形的外接圆半径 R ;
- (3) 正三角形的内切圆面积 $S_{\text{内}}$ 。



5. 已知关于 x 的方程 $x^2 - (k+1)x + \frac{1}{4}k^2 + 1 = 0$, 根据下列条件, 分别求 k 的值。

- (1) 方程两实根的积为 5;
- (2) 方程的两实根 x_1, x_2 , 满足 $|x_1| = x_2$ 。

6. 已知 a, b, c 为正数, 且 $a^2 + b^2 = c^2$, 求证: $2(\sqrt{2} - 1) \leq \frac{c(a+b-c)}{ab} < 1$ 。(提示: 可考虑构造直角三角形加以证明)