

2020年度 久留米大学附設高校【数学】大問1

(1)

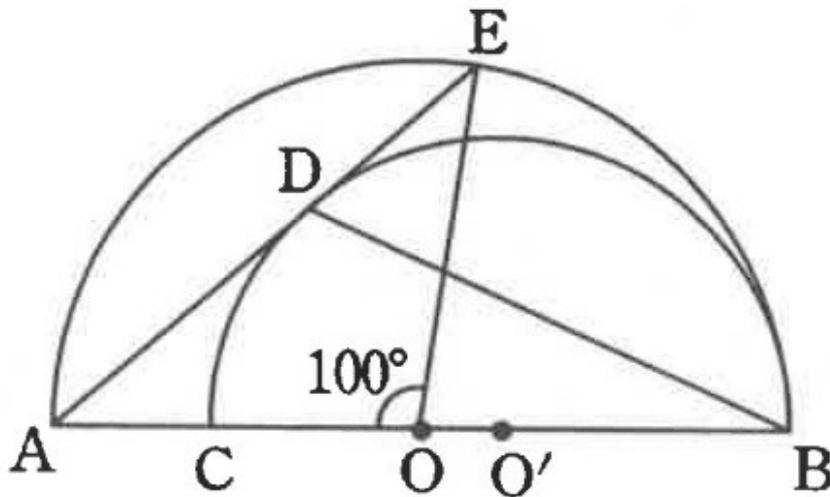
次の連立方程式を解け。

$$(x + 3y) : (4x - 2y) = 3 : 5$$

$$3x - 5y = 12$$

(2)  $a = \sqrt{3} + \sqrt{15}$ 、 $b = \sqrt{3} - \sqrt{15}$  のとき、 $\frac{a^2 - ab + b^2}{a^2 + ab + b^2}$  の値を求めよ。

(3)



図のように、線分 AB、CB を直径とする大小 2 つの半円があり、小さい方の半円に点 A から接線を引き、2 つの半円との接点と交点をそれぞれ D、E とする。2 つの半円のそれぞれの中心を O、O' とする。 $\angle AOE = 100^\circ$  であるとき、 $\angle BDE$  の大きさを求めよ。

(4)

$p + q = 20$ 、 $p > q > 0$  を満たす異なる 2 つの正の整数  $p$ 、 $q$  の組は 9 組ある。この 9 組のうち、 $\sqrt{p} + \sqrt{q}$  の値が大きいほうから 3 番目となる組を求めよ。

(5)

$4m^3 + n^2 = 2020$  を満たす正の整数  $m$ 、 $n$  は 2 組ある。その 2 組を求めよ。

