解説

$\boxed{12}$ 線分 BC をひき，線分 OD と線分 CE との交点を F とする。

△OBC において，内角と外角の性質から

$$\angle OBC + \angle OCB = 48^\circ$$

△OBC は OB＝OC の二等辺三角形であるから

$$\angle OBC = 48^\circ \div 2 = 24^\circ$$

$\overset{\frown}{CD}$ において，円周角の定理により

$$\angle CED = \angle CBD = 24^\circ$$

よって，△EFD において，内角と外角の性質から

$$\angle ODE = 90^\circ - 24^\circ = 66^\circ$$

解説

$\boxed{13}$ (1)　$y=\frac{1}{4}x^2$ の値は，

$x=-4$ のとき　$y=\frac{1}{4}\times(-4)^2=4$

$x=2$　のとき　$y=\frac{1}{4}\times 2^2=1$

である。

よって，求める y の変域は　$0 \leqq y \leqq 4$

(2)　△OAB と △OBC は辺 OB が共通であるから，辺 OB に対するそれぞれの高さが等しいとき，この 2 つの三角形の面積が等しい。

すなわち，OB∥AC のとき，△OAB＝△OBC となる。

(1) より，点 A の座標は $(-4,\ 4)$，点 B の座標は $(2,\ 1)$ である。

直線 OB の傾きは $\frac{1}{2}$ であるから，直線 AC の式は　$y=\frac{1}{2}x+b$ とおける。

$x=-4$ のとき $y=4$ であるから

$$4=\frac{1}{2}\times(-4)+b$$

$$b=6$$

よって，直線 AC の式は　$y=\frac{1}{2}x+6$

$x=2$ を $y=\frac{1}{2}x+6$ に代入すると　$y=\frac{1}{2}\times 2+6=7$

したがって，点 C の座標は　$(2,\ 7)$