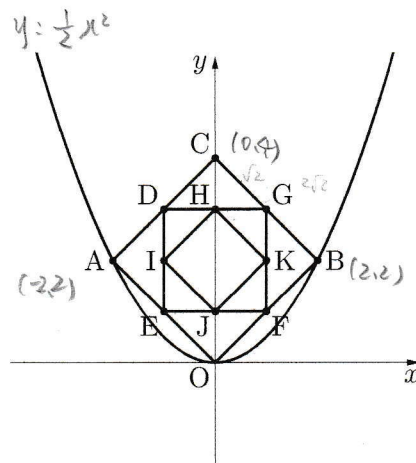


wh5

放物線の応用5

1 関数  $y = \frac{1}{2}x^2$  のグラフ上に2点A, Bがあり, 線分ABは  $x$  軸に平行で, その長さは4である。また線分ABを対角線の1つとする正方形OACBを作る。その正方形OACBの各中点をとり正方形DEFGをつくる(操作1)。さらに, 同様に正方形DEFGの各辺の中点をとり, 正方形HIJKを作る(操作2)。以下同様の操作を(操作5)まで行う。このとき次の問いに答えなさい。



- (1) 直線CBの式を求めなさい。
- (2) 操作1の正方形DEFGにおいて正方形の1辺の長さを求めなさい。
- (3) 操作3の正方形の面積を求めなさい。
- (4) 操作1の正方形の面積と操作5の正方形の面積比を求めなさい。

(1) B(2,2) C(0,4)より 直線CB  $y = -x + 4$

(2)  $CG = \sqrt{2}$  より  $DG = 2$  したがって 2

(3) もとの正方形OACBの  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$  (倍)  
 正方形OACB =  $(2\sqrt{2})^2 = 8$  したがって  $8 \times \frac{1}{8} = 1$  1

(4) 正方形OACBの面積Sとすると

操作1の時は  $\frac{1}{2}S$

操作5の時は  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times S = \frac{1}{32}S$

したがって  $\frac{1}{2}S = \frac{1}{32}S$

つまり 16 = 1