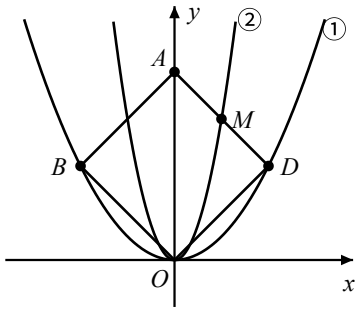
練習1 入試の形で解こう　放物線2つと正方形・回転体

目標12分

(1) 右の図のように、関数 $y=\frac{1}{2}x^2$ …① のグラフ上に、x 座標が $-2, 2$ の点 B, D をとる。y 軸上に点 A をとると、四角形 $OBAD$ は正方形になった。また、関数 $y=ax^2$（$a>0$）…② のグラフは、辺 AD の中点 M を通る。
点 A の座標を求めなさい。



答

(2) a の値を求めなさい。

答

(3) 点 M を通り、正方形 $OBAD$ の面積を2等分する直線の式を求めなさい。

答

(4) 正方形 $OBAD$ を y 軸のまわりに1回転させてできる立体の体積を求めなさい。

答

解答（答えと短い解き方）

二次関数 入試⑥ 2つの放物線と正方形・回転体

練習1　入試の形で解こう　放物線2つと正方形・回転体

(1)　$A(0,\ 4)$

$B(-2,\ 2)$、$D(2,\ 2)$。正方形の対角線 OA と BD は中点 $(0,\ 2)$ で交わるので $A(0,\ 4)$

(2)　$a = 3$

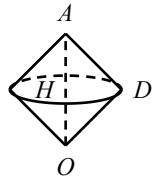
M は $A(0,\ 4)$ と $D(2,\ 2)$ の中点で $M(1,\ 3)$。②に代入して $3 = a \times 1^2$、$a = 3$

(3)　$y = x + 2$

正方形の面積を2等分する直線は、対角線の交点 $(0,\ 2)$ を通る。$M(1,\ 3)$ と $(0,\ 2)$ を通るので、傾き1、切片2

(4)　$\dfrac{16}{3}\pi$

y 軸について対称なので $\triangle OAD$ を回す。底面の半径2・高さ2の円すい2つで $\dfrac{1}{3}\pi \times 2^2 \times 2 \times 2$



円すい2つを合わせた立体

くわしい解き方は創心館出版の攻略テキスト（別冊解答）に載っています。