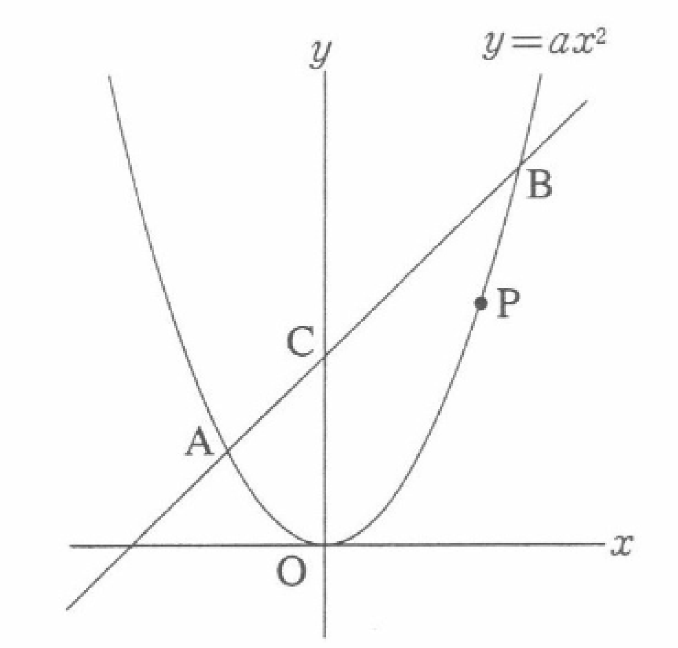


問題：点 Aの座標は(−2, 2)で、点B の x座標は 4 である。

点Pは原点を出発し、関数 $y=ax^2$ のグラフ上を点B まで進む。

① a の値を求めよ。
② 直線AB の式を求めよ。
③ △OAB の面積を求めよ。
④ 原点を通り、△OAB の面積を二等分する直線の式を求めよ。
⑤ △OAB= △PABとなるときの 点Pの座標を求めよ。
⑥ △OBC を y軸を回転の軸として1回転させてできる立体の体積を求めよ。

① $y=ax^2$ に $(-2, 2)$ 代入

$2=4a$

$a=\frac{1}{2}$

② $y=\frac{1}{2}x^2$ に $x=4$ 代入

$y=\frac{1}{2}\times16$

$y=8$

B(4, 8) A(−2, 2) より

直線ABは

$\begin{cases} 8=4a+b \\ 2=-2a+b \end{cases}$ をとくと $\begin{cases} a=1 \\ b=4 \end{cases}$

$y=x+4$

③ △OAB = △OAC+△OCB

△OAC $=4\times2\div2$

$=4$

△OCB $=4\times4\div2$

$=8$

よって △OAB = 12.

④ O(0, 0)とAとBの中点(Dを通ればよい

中点Dの座標は $\left(\frac{-2+4}{2}, \frac{2+8}{2}\right)$ より

D(1, 5)となる

よって O(0, 0)とD(1, 5)を通る直線は

$y=5x$.

⑤ 点Pは原点を通り、$y=x+4$ と平行な直線と $y=\frac{1}{2}x^2$ の交点になる。

よって Pを求めるには

$\begin{cases} y=\frac{1}{2}x^2 \\ y=x \end{cases}$ の交点を求める。

$\frac{1}{2}x^2=x$

$x^2=2x$

$x^2-2x=0$

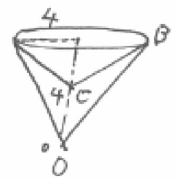
$x(x-2)=0$

$x=0, 2$.

$x=2$ が☺

P(2, 2)

⑥



$(16\pi\times8\div3)-(16\pi\times4\div3)$

$=\frac{128\pi}{3}-\frac{64\pi}{3}$

$=\frac{64\pi}{3}$

$\frac{64\pi}{3}$