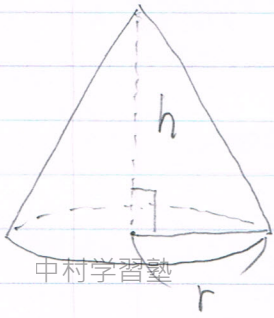


1210



中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾

$$h + r = 30 \text{ (よ)} \\ h = 30 - r$$

円錐の体積を y とおくと

$$y = \text{底面積} \times \text{高さ} \times \frac{1}{3} \text{ (よ)} \\ = \pi r^2 \times (30 - r) \times \frac{1}{3} \\ = \frac{1}{3} \pi r^2 (30 - r) \\ = 10\pi r^2 - \frac{1}{3} \pi r^3$$

$$y = -\frac{1}{3} \pi r^3 + 10\pi r^2 \quad \dots \text{①}$$

中村学習塾

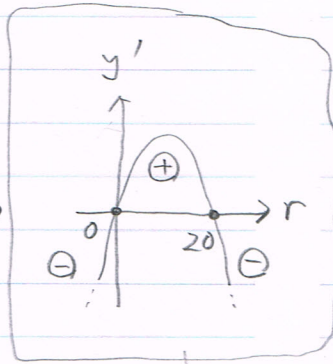
中村学習塾

また r のとり方は $0 < r < 30$ とおこう

$$y = -\frac{1}{3} \pi r^3 + 10\pi r^2 \quad (0 < r < 30)$$

y についての増減表をかこう

$$y' = -\pi r^2 + 20\pi r \\ = -\pi r(r - 20) \\ y' = 0 \text{ のとき } r = 0, 20$$



中村学習塾

中村学習塾

r	0	20	...	30
y'	+	0	-	
y	↑		↓	

← \oplus, \ominus の判定

$r = 20$ のとき ① (よ)

$$y = -\frac{1}{3} \pi \cdot 20^3 + 10\pi \cdot 20^2 \\ = -\frac{8000\pi}{3} + 4000\pi \\ = -\frac{8000\pi}{3} + \frac{12000\pi}{3} \\ = \frac{4000\pi}{3}$$

$$r = 20 \text{ のとき 最大値 } \frac{4000\pi}{3} \text{ cm}^3 \\ h = 30 - r \text{ (よ)} \\ h = 30 - 20 \\ = 10$$

∴ 半径 20cm, 高さ 10cm, 体積 $\frac{4000\pi}{3} \text{ cm}^3$