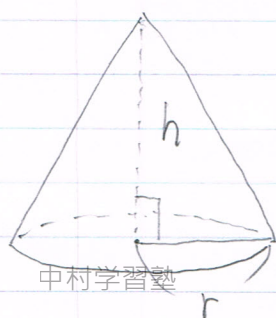


1210



中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾

$$h + r = 30 \text{ (よ)} \quad \text{中村学習塾}$$

$$h = 30 - r$$

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

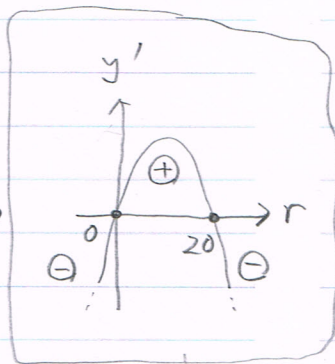
$$y = -\frac{1}{3}\pi r^3 + 10\pi r^2 \quad (0 < r < 30)$$

$y$  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

← ⊕, ⊖ の判定

r	0	20	...	30
y'	/	+	0	-
y	/	↑		↓

$r = 20$  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  $\frac{4000\pi}{3} \text{ cm}^3$