

数学 II スクリーニング 第 5 回 報告課題 5

NHK 高校講座 参考動画

第 14 回 円の方程式 (2) 円と直線 共有点の個数

- チャプター3 円と直線の共有点

https://www2.nhk.or.jp/kokokoza/watch/?das_id=D0022140218_00000#in=788&out=1004

円 $x^2 + y^2 = 2$ と直線 $y = x - 2$ の共有点の座標を求めなさい

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 2 & \cdots ③ \\ y = x - 2 & \cdots ④ \end{cases}$$

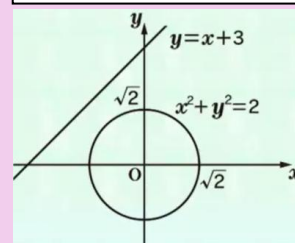
④を③に代入すると $x^2 + (x - 2)^2 = 2$
整理すると $x^2 - 2x + 1 = 0$
 $(x - 1)^2 = 0$ より $x = 1$
これを④に代入すると $y = -1$
共有点の座標は $(1, -1)$

円 $x^2 + y^2 = 2$ と直線 $y = x + 3$

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 2 & \cdots ① \\ y = x + 3 & \cdots ② \end{cases}$$

②を①に代入すると
 $x^2 + (x + 3)^2 = 2$
整理すると
 $2x^2 + 6x + 7 = 0 \cdots ③$

③を満たす実数 x は存在しない。→ 共有点は存在しない。



第 15 回 不等式の表す領域 (1)

- チャプター2 不等式の表す領域とは？

https://www2.nhk.or.jp/kokokoza/watch/?das_id=D0022140219_00000#in=97&out=461

不等式 $y > x + 1$

不等式を満たしている点は
数字を代入し続ければ無数にある
 x, y についての不等式を満たす
点 (x, y) の集まりを
その不等式の表す領域という

不等式 $y > x + 1$
 x 座標が 2 である点について

点 (2, 3)	$\rightarrow 3 = 3$	不等式を満たさない
点 (2, 4)	$\rightarrow 4 > 3$	不等式を満たす
点 (2, 5)	$\rightarrow 5 > 3$	不等式を満たす
点 (2, 6)	$\rightarrow 6 > 3$	不等式を満たす

$y > mx + n$ の表す領域は
直線 $y = mx + n$ の上側

$y < mx + n$ の表す領域は
直線 $y = mx + n$ の下側

- チャプター3 領域を図示するとは？

https://www2.nhk.or.jp/kokokoza/watch/?das_id=D0022140219_00000#in=638&out=748

図示するとは？

例
不等式 $y \leq -2x + 4$
の表す領域を図示しなさい

求める領域は図の斜線部分であり
境界線を含む

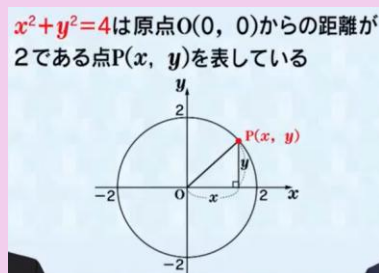
$y \leq -2x + 4$ は
「 $y = -2x + 4$ または $y < -2x + 4$ 」
ということ
「両方合わせる」という意味

不等式 $y \leq -2x + 4$ の表す領域は
直線 $y = -2x + 4$ およびその下側

第16回 不等式の表す領域（2）

- チャプター2 円を境界線とする領域

https://www2.nhk.or.jp/kokokoza/watch/?das_id=D0022140220_00000#in=137&out=435



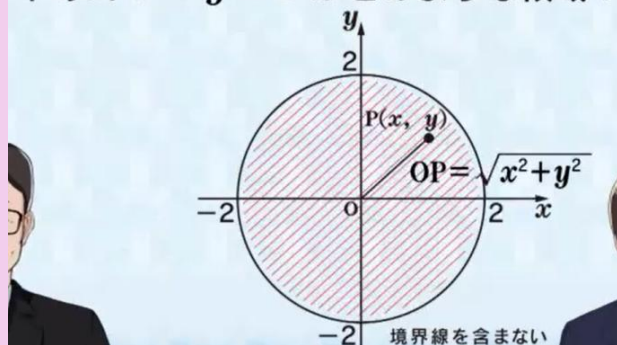
式の意味を吟味する

$$x^2 + y^2 = 4$$

$$\sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{4} = 2$$

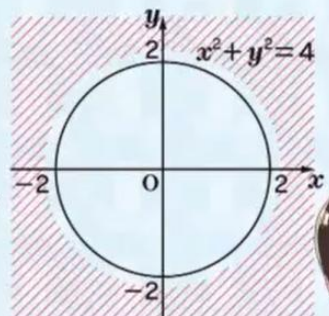
点 (x, y) と原点との距離が2

不等式 $x^2 + y^2 < 4$ はどのような領域？



不等式 $x^2 + y^2 > 4$ はどのような領域？

同様に考えると
中心が原点 $O(0, 0)$ で
半径2の円の外部を表し
境界線を含まない

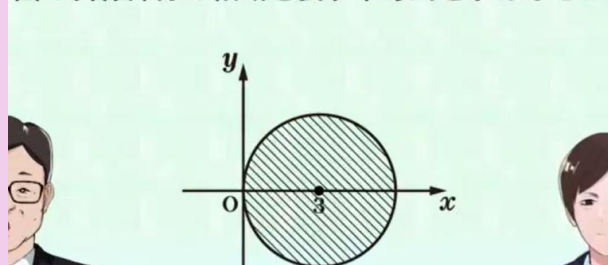


- チャプター3 領域を表す不等式

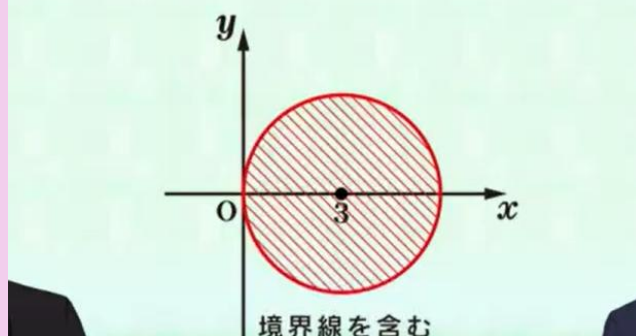
https://www2.nhk.or.jp/kokokoza/watch/?das_id=D0022140220_00000#in=437&out=520

境界の方程式が分かれば後は簡単

図の斜線部分の領域を表す不等式を求めなさい



求める不等式は $(x-3)^2 + y^2 \leq 9$

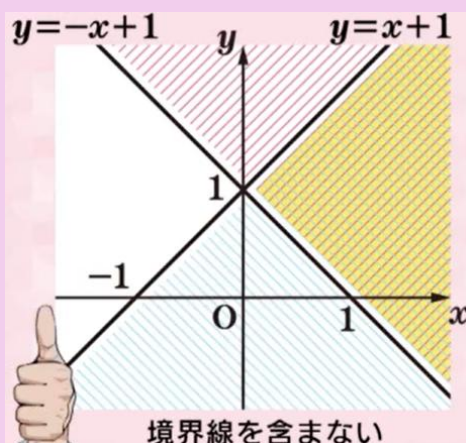


- チャプター4 連立不等式の表す領域

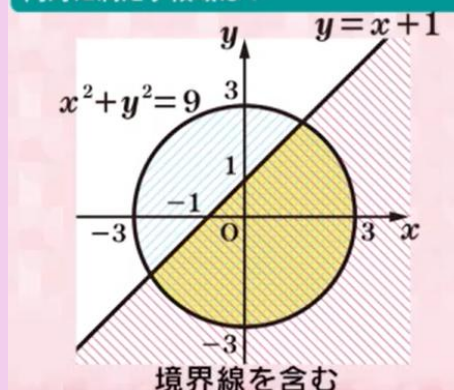
https://www2.nhk.or.jp/kokokoza/watch/?das_id=D0022140220_00000#in=520&out=941

赤い線と青い線をかかずとも、斜線の向きを変えればよい。

連立不等式の表す領域とは
2つ以上の不等式を同時に
満たす領域を求めること



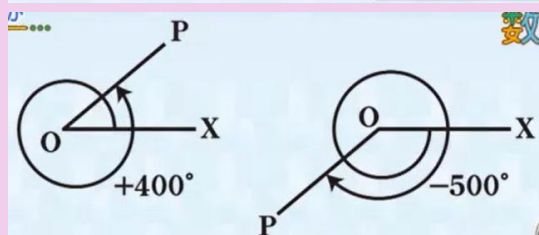
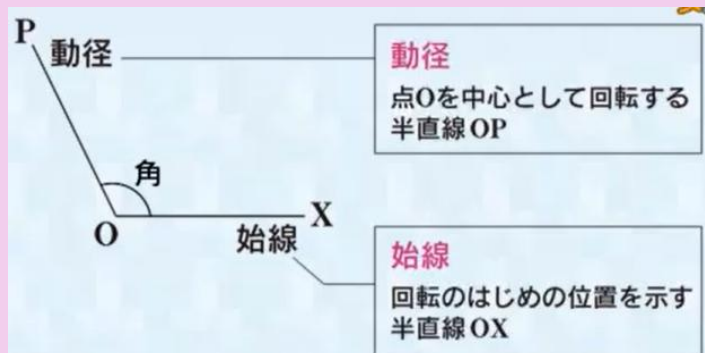
① $x^2 + y^2 \leq 9$ ② $y \leq x + 1$ の不等式を同時に満たす領域は？



第17回 一般角

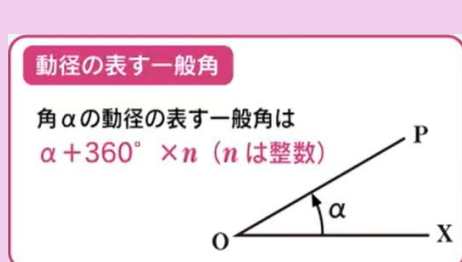
- チャプター2 一般角とは何か

https://www2.nhk.or.jp/kokokoza/watch/?das_id=D0022140221_00000#in=78&out=260

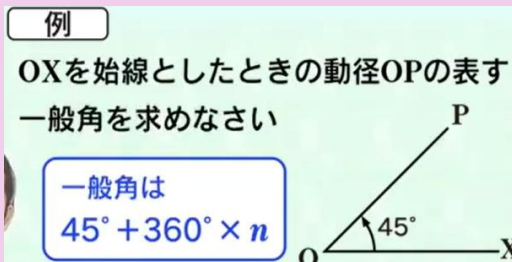


- チャプター3 動径の表す一般角

https://www2.nhk.or.jp/kokokoza/watch/?das_id=D0022140221_00000#in=787&out=846

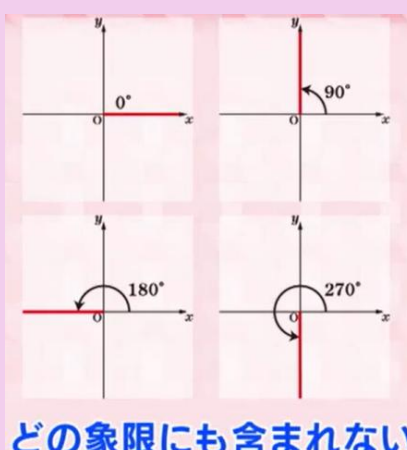
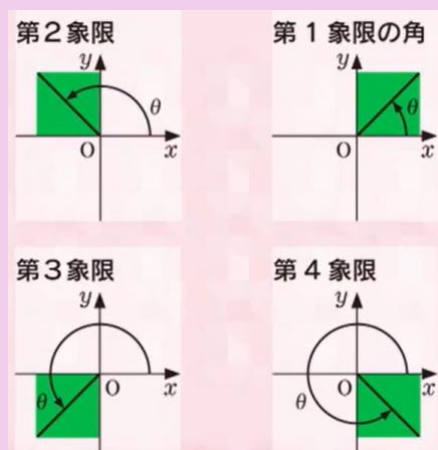


$n = 1, 2, \dots$
 $n = -1, -2, \dots$
などとも変化しても動径の位置は変わらない。

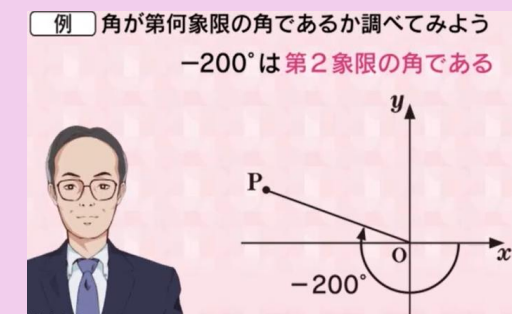


- チャプター4 一般角と象限の関係

https://www2.nhk.or.jp/kokokoza/watch/?das_id=D0022140221_00000#in=859&out=1030



面倒ですが、
こういう用語も覚えておきましょう。



その他参考動画
ありません。