

(解答)

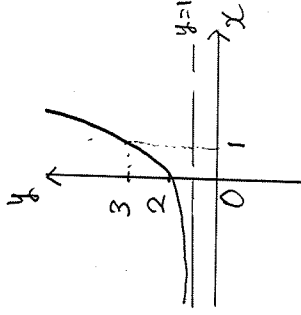
□ テーマ 1 : 指数・対数関数のグラフの確認

[1] 次の関数の定義域と漸近線を求め、グラフをかけ。(各 10 点×2=20 点)

(1) $y = 2^x + 1$

定義域 $x \in \mathbb{R}$ の実数

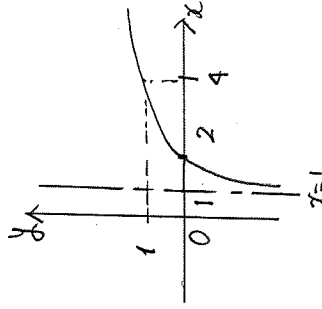
漸近線 $y = 1$



(2) $y = \log_3(x-1)$

定義域 $x > 1$

漸近線 $x = 1$



□ テーマ 2 : 指数・対数関数の方程式・不等式の確認

[2] 次の方程式と不等式を解け。(各 5 点×4=20 点)

(1) $5 \times 3^{2x} = \sqrt[3]{25}$
 $\Rightarrow 5^{2x+1} = 5^{\frac{2}{3}}$
 $\Rightarrow 2x+1 = \frac{2}{3}$
 $\Rightarrow 3^{2x} > 27$
 $\Rightarrow 3^{-2x} > 3^3$
 $\Rightarrow -2x > 3$

$2x = -\frac{1}{3}$
 $x = -\frac{1}{6}$

$x < -\frac{3}{2}$

(3) $\log_3(3x+4) = 2 \log_3 x$

$\Rightarrow \log_3(3x+4) = \log_3 x^2$
 $\Rightarrow 3x+4 = x^2$
 $\Rightarrow x^2 - 3x - 4 = 0$
 $\Rightarrow \log_3(x+1) < 1$
 $\Rightarrow \log_5(x+1) < \log_5 5$
 $\Rightarrow x+1 < 5$
 $\Rightarrow x < 4$

$x = 4, -1$
 真数条件より
 $x = 4$
 真数条件より
 $x+1 > 0$
 $x < 4$

□ テーマ 3 : 基本的な三角関数の値の確認

[3] 次の三角関数の値を求めよ。(各 5 点×4=20 点)

(1) $\sin 30^\circ$

$\frac{1}{2}$

(2) $\cos 90^\circ$

0

(3) $\sin 150^\circ$

$\frac{1}{2}$

(4) $\tan 135^\circ$

-1

□ テーマ 4 : 三角関数の関係式の確認

[4] 次の問いに答えよ。(各 10 点×2=20 点)

(1) $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ で, $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ のとき, $\cos \alpha$ を求めよ。

$\cos^2 \alpha = 1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9}$

$\cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$

(2) $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ で, $\tan \alpha = 3$ のとき, $\cos \alpha$ を求めよ。

$\cos^2 \alpha = \frac{1}{1+9} \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{1}{\sqrt{10}}$

□ テーマ 5 : 正弦定理と余弦定理の確認

[5] 次の問いに答えよ。(各 5 点×2=10 点)

(1) $b=5, A=45^\circ, B=30^\circ$ のとき, a を求めよ。

$\frac{a}{\sin 45^\circ} = \frac{5}{\sin 30^\circ}$

$\Rightarrow a = \frac{5}{\frac{1}{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 5\sqrt{2}$

(2) $A=45^\circ, b=3, c=5$ のとき, a を求めよ。

$a^2 = 9 + 25 - 2 \times 3 \times 5 \times \cos 45^\circ$
 $= 34 - 15\sqrt{2}$

$a = \sqrt{34 - 15\sqrt{2}}$

□ テーマ 6 : 三角形の面積の確認

[6] 次の三角形 ABC の面積を求めよ。(各 5 点×2=10 点)

(1) $b=10, c=8, A=120^\circ$

$S = \frac{1}{2} \times 10 \times 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 20\sqrt{3}$

(2) $a=2, b=3, c=3$

$P = \frac{2+3+3}{2} = 4$

$S = \sqrt{4 \times 2 \times 1 \times 1} = 2\sqrt{2}$