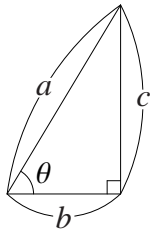


1

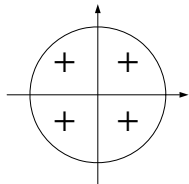


左図のとき $\sin \theta$, $\cos \theta$, $\tan \theta$ を a, b, c で表せ。

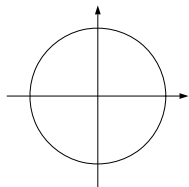
2 三角関数の相互関係式を3つかけ

3 $\sin \theta = \frac{4}{5}$ のとき、 $\cos \theta$ と $\tan \theta$ の値を三角関数の相互関係の式で求めよ。ただし $(0 \leq \theta < 2\pi)$ とする。

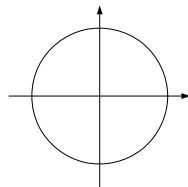
4 $\sin \theta$, $\cos \theta$, $\tan \theta$ の象限ごとの正負を下図のように記せ。



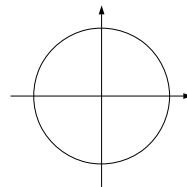
sin の正負



cos の正負



tan の正負



5 $\tan \theta = 2$ のとき、図を使って $\sin \theta$, $\cos \theta$ の値をそれぞれ求めよ。

6 (分数)+(分数) が出てきたときは何をする？

7 三角関数の問題では $\tan \theta$ では考えにくいので、() のみの式にしてから考えることが多い。

8 $\frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta} - \tan \theta = \frac{1}{\cos \theta}$ を示せ。

9 次の対称式を基本対称式のみで表せ。

(1) $a^2 + b^2$

(2) $a^3 + b^3$

10 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{2}$ のとき、次の式の値を求めよ。

(1) $\sin \theta \cos \theta$

(2) $\sin^3 \theta + \cos^3 \theta$

(3) $\sin \theta - \cos \theta$

11 $\sin \theta - \cos \theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$ のとき、次の式の値を求めよ。

(1) $\sin \theta \cos \theta$ (2) $\sin^3 \theta - \cos^3 \theta$ (3) $\sin \theta + \cos \theta$

12 $y = \sin \theta (0 \leq \theta < 2\pi)$, $y = \cos \theta (0 \leq \theta < 2\pi)$, $y = \tan \theta (-\pi < \theta < \pi)$ のグラフを書け

13 $\sin(-\theta) =$
 $\cos(-\theta) =$
 $\tan(-\theta) =$

14 次の方程式を解け、ただし $(0^\circ \leq \theta < 360^\circ)$ とする。

(1) $\sin \theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$ (2) $\cos \theta = -\frac{1}{2}$ (3) $\tan \theta = \sqrt{3}$

15 次の不等式を解け、ただし $(0^\circ \leq \theta < 360^\circ)$ とする。

(1) $\sin \theta < -\frac{1}{2}$ (2) $\cos \theta < \frac{1}{2}$ (3) $\tan \theta \leq 1$

16 次の方程式を解け、ただし $(0 \leq \theta < 2\pi)$ とする。

(1) $2 \sin^2 \theta - \sqrt{2} \cos \theta - 2 = 0$ (2) $2 \cos^2 \theta - 7 \sin \theta + 2 = 0$

17 次の不等式を解け、ただし $(0 \leq \theta < 2\pi)$ とする。

(1) $2 \cos^2 \theta + \sqrt{3} \sin \theta - 2 < 0$ (2) $\tan^2 \theta - (1 + \sqrt{3}) \tan \theta + \sqrt{3} < 0$

18 次の方程式を解け、ただし $(0 \leq \theta < 2\pi)$ とする。

(1) $\sin(\theta + \frac{\pi}{6}) = \frac{1}{2}$ (2) $\cos(2\theta + \frac{\pi}{3}) \leq \frac{1}{2}$

19 加法定理を 6 つかけ。

20 加法定理から $\sin 2\theta$, $\cos 2\theta$, $\tan 2\theta$ を導け。

21 \sin と \cos の 2 倍角の公式を記せ (暗記)
 $\sin 2\theta =$, $\cos 2\theta =$ (3 種類の式)

22 $\sin 3\theta$ と $\cos 3\theta$ の公式を導け。

23 $\sin 3\theta$ と $\cos 3\theta$ を記せ (暗記)

24 \sin と \cos の半角の公式を求めよ。

25 以下の積和の公式を 4 つ記せ。

① $\sin \alpha \cos \beta =$

② $\cos \alpha \sin \beta =$

③ $\cos \alpha \cos \beta =$

④ $\sin \alpha \sin \beta =$

26 以下の和積の公式を 4 つ記せ。以下の和積の公式を 4 つ記せ。

① $\sin A + \sin B =$

② $\sin A - \sin B =$

③ $\cos A + \cos B =$

④ $\cos A - \cos B =$

27 $\sin(\theta + 2\pi n) =$ $\cos(\theta + 2\pi n) =$ $\tan(\theta + \pi n) =$

28 $\sin(\theta + \pi) =$ $\cos(\theta + \pi) =$ $\tan(\theta + \pi) =$

29 $\sin(\theta + \frac{\pi}{2}) =$ $\cos(\theta + \frac{\pi}{2}) =$ $\tan(\theta + \frac{\pi}{2}) =$

30 $\sin(\frac{\pi}{2} - \theta) =$ $\cos(\frac{\pi}{2} - \theta) =$ $\tan(\frac{\pi}{2} - \theta) =$

31 $\sin(\pi - \theta) =$ $\cos(\pi - \theta) =$ $\tan(\pi - \theta) =$

32 (1) $\sin 75^\circ$ (2) $\cos 105^\circ$ (3) $\tan 15^\circ$

33 (1) $\sin 22.5^\circ$ (2) $\cos 22.5^\circ$

34 $\cos 2\theta + \sqrt{3} \sin \theta - 1 = 0$ を解け。ただし $(0 \leq \theta < 2\pi)$ とする。

35 $\sin \theta + \sin 2\theta + \sin 3\theta = 0$ を解け。ただし $(0 \leq \theta < 2\pi)$ とする。

36 $\sin 2\theta + \sin 3\theta + \sin 4\theta = 0$ を解け。ただし $(0 \leq \theta < 2\pi)$ とする。

37 $\sin 18^\circ$ を求めよ。

38 $t = \tan \frac{\theta}{2}$ のとき, $\sin \theta, \cos \theta, \tan \theta$ を t を用いて表せ。

39 次の式を \sin で合成せよ。

(1) $\sin \theta + \cos \theta$

(2) $-\sqrt{3} \sin \theta + \cos \theta$

(3) $\sin \theta - \cos \theta$

40 問題に $a \sin \theta + b \cos \theta$ の形が出てきたら () をする。

41 次の方程式・不等式を解け。ただし $0 \leq \theta < 2\pi$ とする。

(1) $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$

(2) $\sin \theta + \sqrt{3} \cos \theta < \sqrt{3}$

42 $0 \leq \theta < 2\pi$ のとき、 $y = 2 \cos^2 \theta - 4 \sin \theta + 1$ の最大値・最小値。およびそれらを与える θ の値を求めよ。

43 与式が $\sin \theta + \cos \theta$, $\sin \theta \cos \theta$ のみの式の時 $X = ??$ と置き換えて問題を解いていく。

44 $f(\theta) = 2 \sin \theta \cos \theta + \sin \theta + \cos \theta + 2$ の最大値と最小値を求めよ。

45 与式が $\sin \theta - \cos \theta$, $\sin \theta \cos \theta$ のみの式の時 $X = ??$ と置き換えて問題を解いていく。

46 $f(\theta) = 2(\sin \theta - \cos \theta) + 2 \sin \theta \cos \theta$ の最大値と最小値を求めよ。

47 $a \sin^2 \theta + b \sin \theta \cos \theta + c \cos^2 \theta$ の形を見たら？

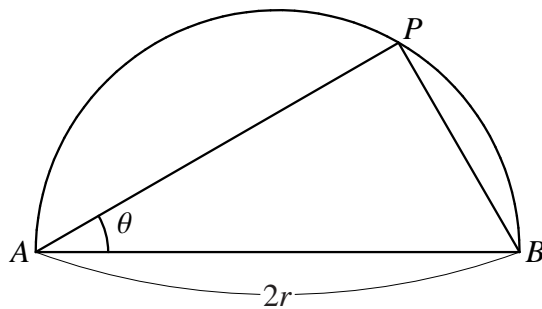
48 $f(\theta) = \sin^2 \theta + 2\sqrt{3} \sin \theta \cos \theta - \cos^2 \theta$ の最大値と最小値を求めよ。

49 $x^2 + y^2 = r^2$ 上のとき、 x, y を r, θ を用いて表せ。

50 $x^2 + y^2 = 1$ のとき、 $3x + y$ の最大値と最小値を求めよ。

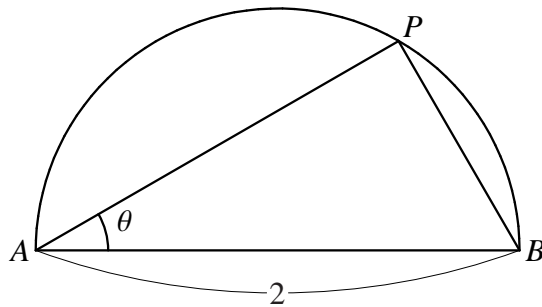
51 $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ 上のとき、 x, y を r, θ, a, b を用いて表せ。

52



上図のようなとき AP, BP を r, θ を用いて表せ。

53



上図のように P は弧 AB (点 A, B は除く) を動いている。以下の問いに答えよ。

- (1) $AP + PB$ を θ を用いて表せ。
- (2) $AP + PB$ の最大値を求めよ。

54 $y = mx$ を x 軸の正方向となす角を θ とする。 $\tan \theta$ は?

55 $y = 2x$ と $y = \frac{1}{3}x$ のなす角 θ を求めよ。ただし $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ とする。

56 次の条件を満たす三角形はどのような三角形か?

- (1) $c = a \cos B$
- (2) $\sin^2 A + \sin^2 B = \sin^2 C$

解答はこちらです。

<http://www.hmg-gen.com/kkousiki-sankaku>

河見賢司

「高校数学の勉強法」

<http://www.hmg-gen.com/>

メールアドレス (感想をもらえると嬉しいです)

magdai@hmg-gen.com