

1. $\sin\theta + \cos\theta = \frac{1}{2}$ ($0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$) のとき、【各4点】

(1) $\sin\theta \cos\theta$ の値を求めよ。 (2) $\sin^3\theta + \cos^3\theta$ の値を求めよ。

2. $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ のとき、次の等式を満たす θ の値を求めよ。【各3点】

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

(2) $\sqrt{3} \sin\theta = 0$

(3) $2\cos\theta + \sqrt{3} = 0$

(4) $\tan\theta + 1 = 0$

<Challenge!!>

$\sin\theta + \cos\theta = \frac{1}{2}$ ($0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$) のとき、のとき、次の値を求めよ。

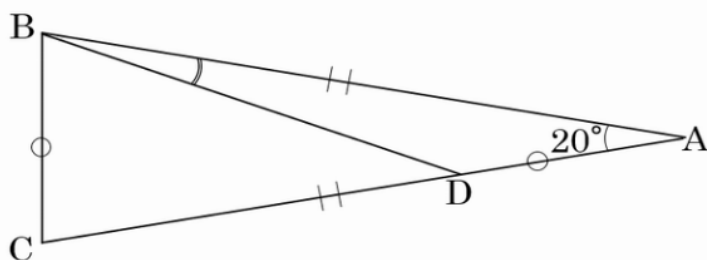
① $\sin\theta - \cos\theta$

② $\frac{\cos^2\theta}{\sin\theta} + \frac{\sin^2\theta}{\cos\theta}$

③ $\sin^3\theta - \cos^3\theta$

④ $\sin^4\theta - \cos^4\theta$

<楽しい角度問題>



AB=AC, AD=BC のとき、 $\angle ABD$ の大きさは？

類 題

1. $\sin\theta - \cos\theta = 1$ ($0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$) のとき、

(1) $\sin\theta \cos\theta$ の値を求めよ。

(2) $\sin^3\theta + \cos^3\theta$ の値を求めよ。

2. $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ のとき、次の等式を満たす θ の値を求めよ。

(1) $2\sin\theta - \sqrt{3} = 0$

(2) $\sin\theta = 1$

(3) $2\cos\theta + 1 = 0$

(4) $\tan\theta + \sqrt{3} = 0$

※配点 ①～⑫ 各 0.5 点	⑪ ダキヨウする	⑨ 軍部主導のザンテイ政権が成立した	⑦ カンダイな処置を下す。	⑤ 心のキンセンに触れる	③ 無人テイサツ機を配備する	① 雨にケムル街並みを眺めていた
得点	⑫ 政府のガイカク団体	⑩ 朝のセイチヨウな空気を吸う	⑧ 何度も読み介して文意をハソクした	⑥ シツソウした父親の行方を捜す	④ 田畑がデイリユウに飲み込まれた	② 援助要請にナンシヨクを示す

漢検 2 級 漢字テスト 38 氏名

次の文のカタカナを漢字に直せ。(送り仮名もかく)



1. 三角比の式の値 【各 4 点】

$$(1) \sin \theta \cos \theta = -\frac{3}{8} \quad (2) \sin^3 \theta + \cos^3 \theta = \frac{11}{16}$$

2. 三角比の方程式・不等式 【各 3 点】

$$(1) \theta = 45^\circ, 135^\circ \quad (2) \theta = 0^\circ, 180^\circ$$

$$(3) \theta = 150^\circ \quad (4) \theta = 135^\circ$$

<Challenge!!> (+ 5 点)

<Challenge!!>

$$\textcircled{1} \sin \theta - \cos \theta = \frac{\sqrt{7}}{2}$$

$$\textcircled{2} \frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} + \frac{\sin^2 \theta}{\cos \theta} = -\frac{11}{6}$$

$$\textcircled{3} \sin^3 \theta - \cos^3 \theta = \frac{5\sqrt{7}}{16}$$

$$\textcircled{4} \sin^4 \theta - \cos^4 \theta = \frac{\sqrt{7}}{4}$$

<角度問題> (+ 5 点)

$$\angle ABD = 10^\circ$$

類題

1. 三角比の式の値

$$(1) \sin \theta \cos \theta = 0$$

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

2. 三角比の方程式・不等式

$$(1) \theta = 60^\circ, 120^\circ \quad (2) \theta = 90^\circ$$

$$(3) \theta = 120^\circ \quad (4) \theta = 120^\circ$$

⑪ ダキヨウする	⑨ 軍部主導のザンテイ政権が成立した	⑦ カンダイな処置を下す。	⑤ 心のキンセンに触れる	③ 無人ティサツ機を配備する	① 雨にケムル街並みを眺めていた
妥協	暫定	寛大	琴線	偵察	煙る
⑫ 政府のガイカク団体	⑩ 朝のセイチヨウな空気を吸う	⑧ 何度も読み介して文意をハソクした	⑥ シッソウした父親の行方を捜す	④ 田畑がデイリユウに飲み込まれた	② 援助要請にナンシヨクを示す
外郭	清澄	把捉	失踪	泥流	難色

$$1. \sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{2}$$

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

$$(\sin \theta + \cos \theta)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$\sin^2 \theta + 2\sin \theta \cos \theta + \cos^2 \theta = \frac{1}{4}$$

$$1 + 2\sin \theta \cos \theta = \frac{1}{4}$$

$$2\sin \theta \cos \theta = -\frac{3}{4}$$

$$\sin \theta \cos \theta = -\frac{3}{8}$$

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

$$= (\sin \theta + \cos \theta)^3 - 3\sin \theta \cos \theta (\sin \theta + \cos \theta)$$

$$= \left(\frac{1}{2}\right)^3 - 3 \cdot \left(-\frac{3}{8}\right) \cdot \frac{1}{2}$$

$$= \frac{1}{8} + \frac{9}{16}$$

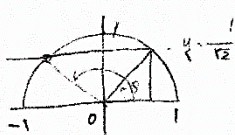
$$= \frac{2}{16} + \frac{9}{16} = \frac{11}{16}$$

$$2. 0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$$

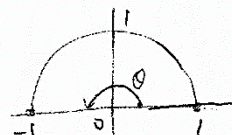
$$(1) \sqrt{2} \sin \theta = 1 \quad (2) \sqrt{3} \sin \theta = 0$$

$$\sin \theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\sin \theta = 0$$



$$\theta = 45^\circ, 135^\circ$$



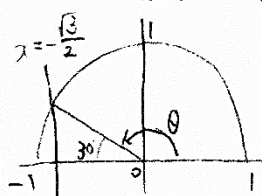
$$\theta = 0^\circ, 180^\circ$$

$$(3) 2 \cos \theta + \sqrt{3} = 0 \quad (4) \tan \theta + 1 = 0$$

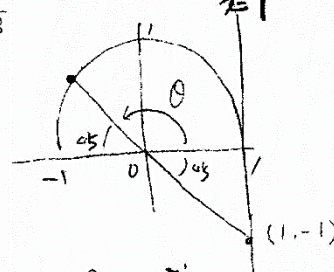
$$2 \cos \theta = -\sqrt{3}$$

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

$$\tan \theta = -1$$



$$\theta = 150^\circ$$



$$\theta = 135^\circ$$

<Challenge!!解説>

<Challenge!>

$$\textcircled{1} \sin \theta - \cos \theta$$

$$(\sin \theta - \cos \theta)^2 = \sin^2 \theta - 2\sin \theta \cos \theta + \cos^2 \theta$$

$$= 1 - 2 \cdot \left(-\frac{3}{8}\right)$$

$$= \frac{7}{4}$$

$$\sin \theta - \cos \theta = \pm \frac{\sqrt{7}}{2}$$

$$\frac{\sin \theta \cos \theta}{\sin \theta} > 0 \quad \cos \theta > 0$$

$$\sin \theta - \cos \theta > 0 \quad \text{だから}$$

$$\sin \theta - \cos \theta = \frac{\sqrt{7}}{2}$$

$$\textcircled{2} \frac{\cos^4 \theta}{\sin \theta} + \frac{\sin^4 \theta}{\cos \theta}$$

$$= \frac{\cos^5 \theta + \sin^5 \theta}{\sin \theta \cos \theta}$$

$$= \frac{11}{16} \cdot \left(-\frac{8}{3}\right)$$

$$= -\frac{11}{6}$$

$$\textcircled{3} \sin^3 \theta - \cos^3 \theta$$

$$= (\sin \theta - \cos \theta)^3 + 3\sin \theta \cos \theta (\sin \theta - \cos \theta)$$

$$= \left(\frac{\sqrt{7}}{2}\right)^3 + 3 \cdot \left(-\frac{3}{8}\right) \cdot \left(\frac{\sqrt{7}}{2}\right)$$

$$= \frac{7\sqrt{7}}{8} - \frac{9\sqrt{7}}{16}$$

$$= \frac{14\sqrt{7}}{16} - \frac{9\sqrt{7}}{16}$$

$$= \frac{5\sqrt{7}}{16}$$

$$\textcircled{4} \sin^4 \theta - \cos^4 \theta$$

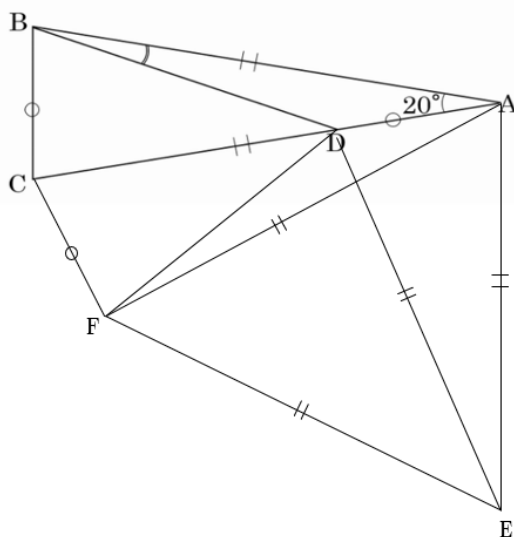
$$= (\sin^2 \theta + \cos^2 \theta)(\sin^2 \theta - \cos^2 \theta)$$

$$= \sin^2 \theta - \cos^2 \theta$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{\sqrt{7}}{2}\right)$$

$$= -\frac{\sqrt{7}}{4}$$

<楽しい角度問題解説>



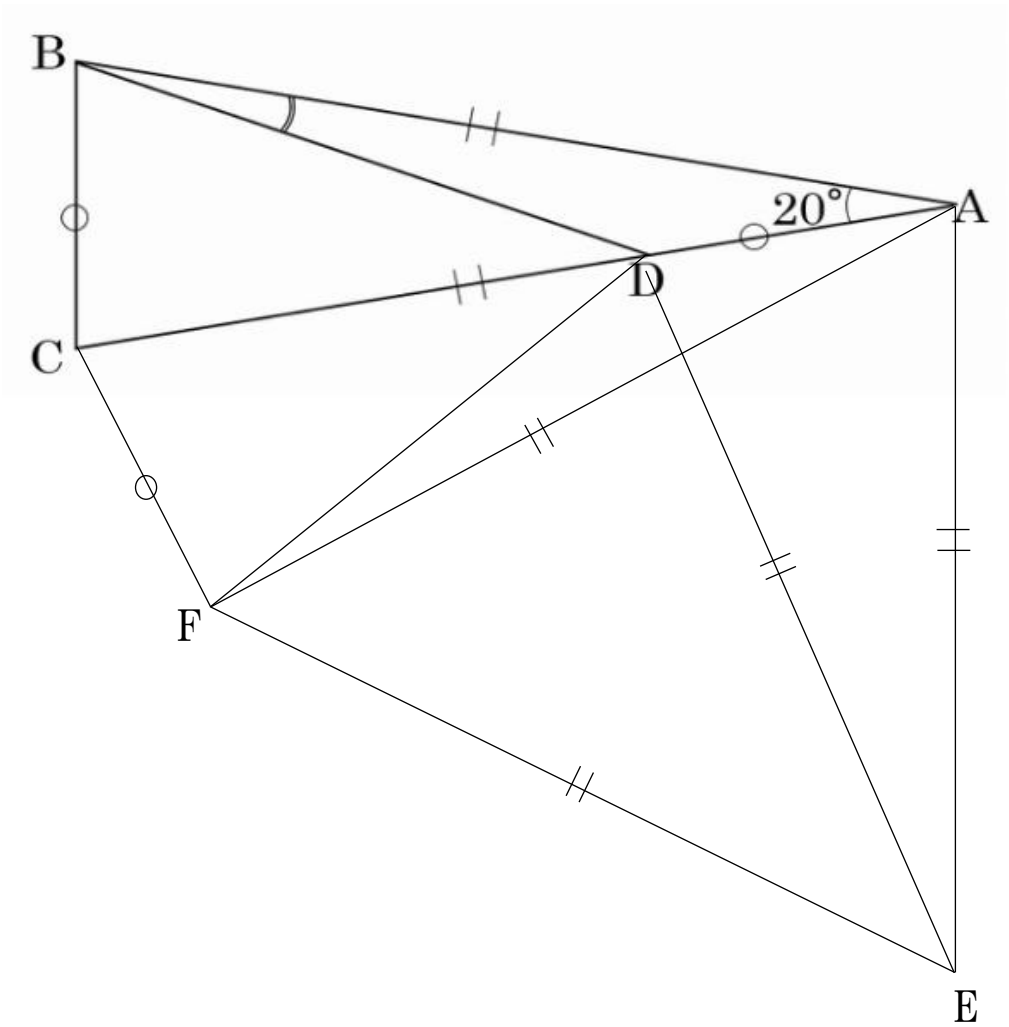
△ABC と合同な △EAD をひく。さらに正三角形 AEF を作る。

$$\angle DEF = 60^\circ - 20^\circ = 40^\circ$$

$$\triangle EFD \text{ も二等辺三角形で } \angle EFD = (180^\circ - 40^\circ) \div 2 = 70^\circ$$

$$\text{よって、} \angle AFD = 70^\circ - 60^\circ = 10^\circ$$

△ABD ≡ △AFD だから、∠ABD = ∠AFD = 10° となる。



$\triangle ABC$ と合同な $\triangle EAD$ をひく。さらに正三角形 AEF を作る。

$$\angle DEF = 60 - 20 = 40^\circ$$

$\triangle EFD$ も二等辺三角形で $\angle EFD = (180 - 40) \div 2 = 70^\circ$

よって、 $\angle AFD = 70 - 60 = 10^\circ$

$\triangle ABD \equiv \triangle AFD$ だから、 $\angle ABD = \angle AFD = 10^\circ$ となる。