

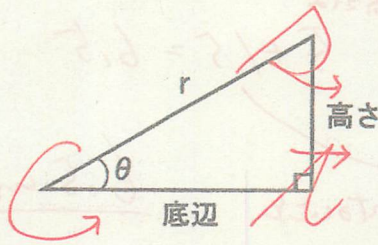
2019/7/19

基礎数学到達度確認 三角関数

学籍番号	
氏名	

解答

(1) 次の直角三角形の底辺と高さを、 r と θ と三角関数を使って表わしなさい。



底辺 = $r \cos \theta$

高さ = $r \sin \theta$

逆にする人 99%!

(2) 次の値を求めなさい。

※必ず図を描くこと。

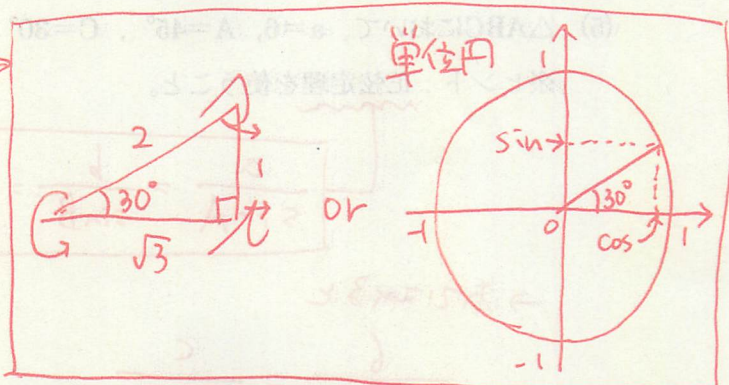
$\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$

$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}} (= \frac{\sqrt{3}}{3})$ ← ※ $\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$ より求めるとOK.

$\sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ = 1$ ← ※ どんな角度でも常に.

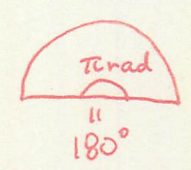
$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$ が成立する



(3) 次の角度を、弧度法で表わしなさい。

$180^\circ = \pi$ rad ※ 「半円のパイ」と覚えよう (π)

$20^\circ = \frac{\pi}{9}$ rad ← $\frac{20}{180}$ 倍 = $\frac{1}{9}$ 倍

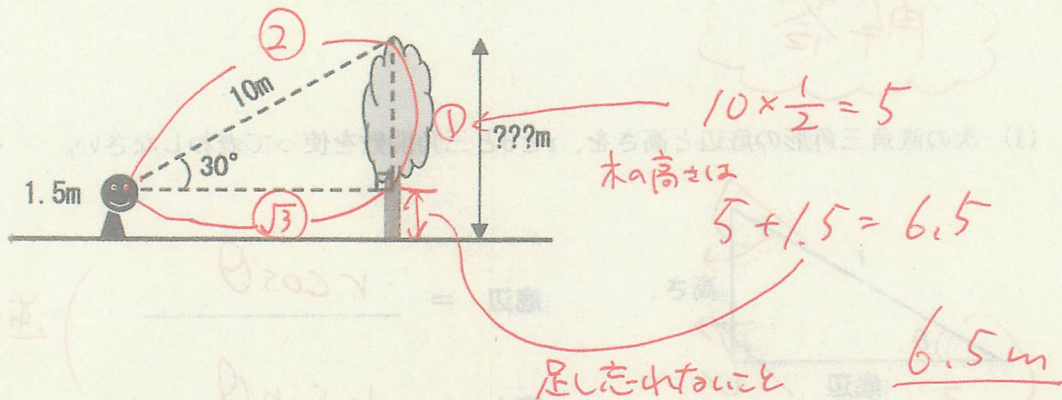


半径5m、弧の長さ7mの円弧の中心角は、 $\frac{7}{5} (= 1.4)$ rad

※ 中心角 (rad) = $\frac{\text{弧の長さ}}{\text{半径}}$

$\frac{7}{5} \pi$ にしている人が 大量にいました!

- (4) 1.5mの高さに目がある人が、木のとっぺんを見上げたところ、とっぺんまで距離が10m、角度が 30° でした。この木の高さを求めなさい。



- (5) $\triangle ABC$ において、 $a=6$, $A=45^\circ$, $C=30^\circ$ のとき、 c を求めなさい。

※ヒント：正弦定理を使うこと。

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$$

余弦定理も暗記して $c^2 = b^2 + a^2 - 2bc \cos A$

→ 変形すると

$$\frac{6}{\sin 45^\circ} = \frac{c}{\sin 30^\circ}$$

$$c = \frac{6 \cdot \sin 30^\circ}{\sin 45^\circ} = \frac{6 \cdot \frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \underline{3\sqrt{2}}$$

(外接円の半径)

← 計算ミス注意!

- (6) $\triangle ABC$ において、 $a=5$, $b=6$, $c=9$ のとき、この三角形の面積を求めなさい。

※ヒント：ヘロンの公式を使うこと。

$$S = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$\text{ただし } s = \frac{1}{2}(a+b+c)$$

→ 変形すると

$$s = \frac{1}{2}(5+6+9) = 10$$

$$S = \sqrt{10(10-5)(10-6)(10-9)}$$

$$= \sqrt{10 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 1} = \underline{10\sqrt{2}}$$

← この計算ミスに注意!