1 三平方の定理により　$AB=\sqrt{15^2+8^2}=\sqrt{289}={}^{\text{ア}}17$

よって　$\sin\theta=\dfrac{BC}{AB}={}^{\text{イ}}\dfrac{8}{17}$，$\cos\theta=\dfrac{AC}{AB}={}^{\text{ウ}}\dfrac{15}{17}$，$\tan\theta=\dfrac{BC}{AC}={}^{\text{エ}}\dfrac{8}{15}$

また，$\tan\theta=\dfrac{8}{15}=0.5333\cdots\cdots$ であるから，三角比の表より　$\theta\fallingdotseq{}^{\text{オ}}28^\circ$

2 (1)　$\cos^2\theta=1-\sin^2\theta=1-\left(\dfrac{3}{5}\right)^2=\dfrac{16}{25}$

$90^\circ<\theta<180^\circ$ であるから　$\cos\theta<0$

よって　$\cos\theta={}^{\text{ア}}-\dfrac{4}{5}$

また　$\tan\theta=\dfrac{\sin\theta}{\cos\theta}=\dfrac{3}{5}\div\left(-\dfrac{4}{5}\right)={}^{\text{イ}}-\dfrac{3}{4}$

(2)　$1+\tan^2\theta=\dfrac{1}{\cos^2\theta}$ であるから

$$\frac{1}{\cos^2\theta}=1+\tan^2\theta=1+2^2=5$$

よって　$\cos^2\theta=\dfrac{1}{5}$

$0^\circ<\theta<90^\circ$ であるから　$\cos\theta>0$

ゆえに　$\cos\theta={}^{\text{ウ}}\dfrac{\sqrt{5}}{5}$

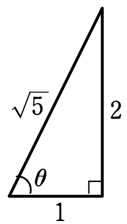
また　$\cos(90^\circ+\theta)=-\sin\theta=-\tan\theta\cos\theta$

$$=-2\cdot\frac{\sqrt{5}}{5}={}^{\text{エ}}-\frac{2\sqrt{5}}{5}$$

別解　($\cos\theta$ の求め方)

$0^\circ<\theta<90^\circ$，$\tan\theta=2$ を満たす θ は，右の図のようになる。

よって　$\cos\theta=\dfrac{1}{\sqrt{5}}={}^{\text{ウ}}\dfrac{\sqrt{5}}{5}$



3 (1)　求める角を θ とおくと　$\tan\theta=1$

$0^\circ\leqq\theta<180^\circ$ であるから　$\theta={}^{\text{ア}}45^\circ$

(2)　$\tan150^\circ=-\dfrac{\sqrt{3}}{3}$ であるから　$y={}^{\text{イ}}-\dfrac{\sqrt{3}}{3}x$

4 ⓪　(与式)$=\sin(90^\circ-15^\circ)+\cos(180^\circ-15^\circ)$

$=\cos15^\circ-\cos15^\circ=0$

①　(与式)$=\cos^2 25^\circ+\cos^2(90^\circ-25^\circ)$

$=\cos^2 25^\circ+\sin^2 25^\circ=1$

②　(与式)$=\tan^2 34^\circ-(1+\tan^2 34^\circ)=-1$

したがって　${}^{\text{ア}}$①

5 踏面は 26 cm 以上であるから　$x\geqq26$　$\cdots\cdots$ ①

また，階段の傾斜が 33° のときの蹴上げを y cm とすると

$$\tan33^\circ=\frac{y}{x}$$

すなわち　$y=x\tan33^\circ$

$y\leqq18$ であるから　$x\tan33^\circ\leqq18$

よって　$x\leqq\dfrac{18}{\tan33^\circ}$　$\cdots\cdots$ ②

①，② から　${}^{\text{アイ}}26\leqq x\leqq\dfrac{{}^{\text{ウエ}}18}{\tan{}^{\text{オカ}}33^\circ}$

参考　三角比の表より　$\dfrac{18}{\tan33^\circ}\fallingdotseq\dfrac{18}{0.6494}=27.71\cdots\cdots$ である。