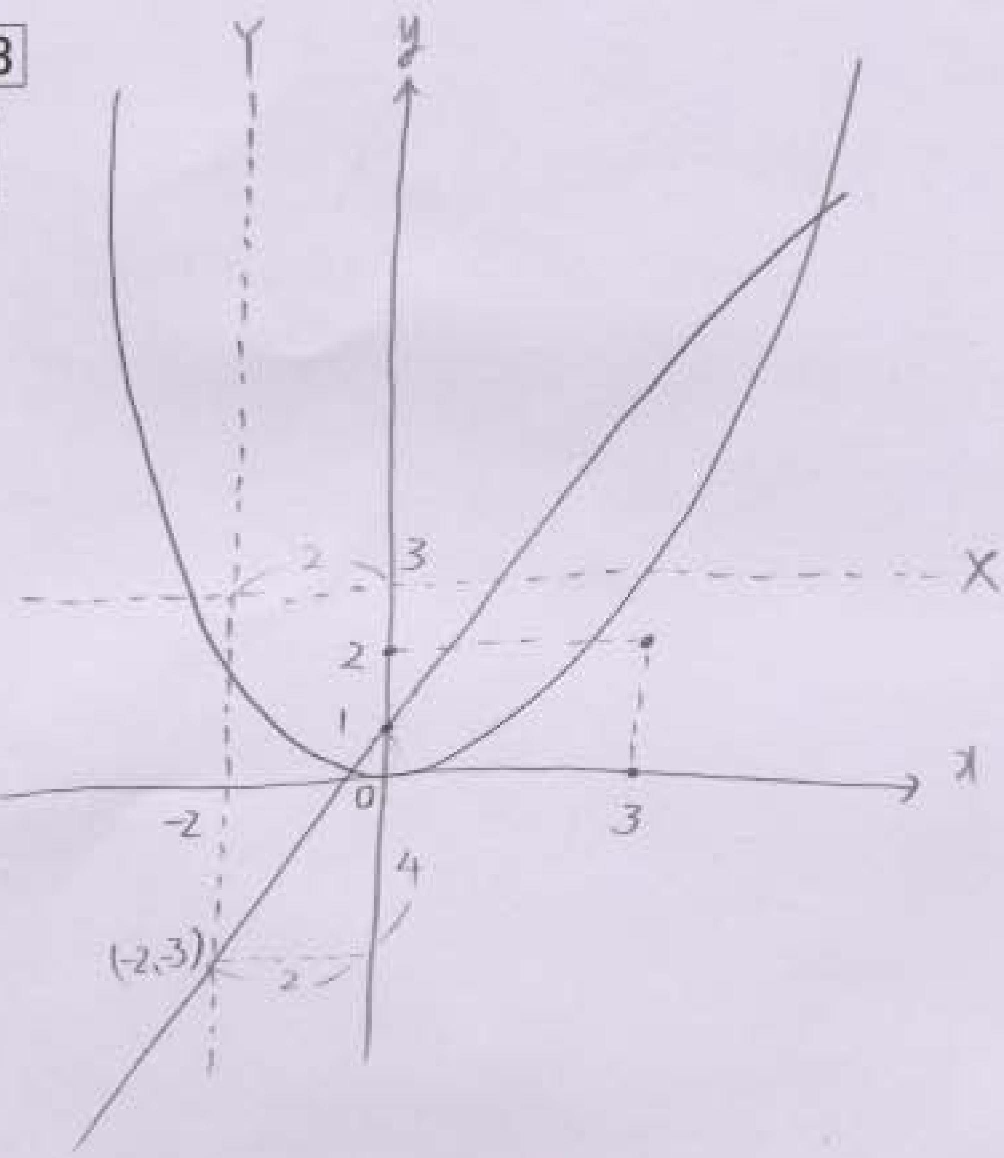
第2回　高1トップレベル記述模試　数学　解答用紙〔No. 3〕

※採点者記入欄

3

[A]



(1) x: $3+2=5$

y: $-3+2=-1$

A. $(5, -1)$

(2) $-3+(-3)=-6$

A. $Y=2X-6$

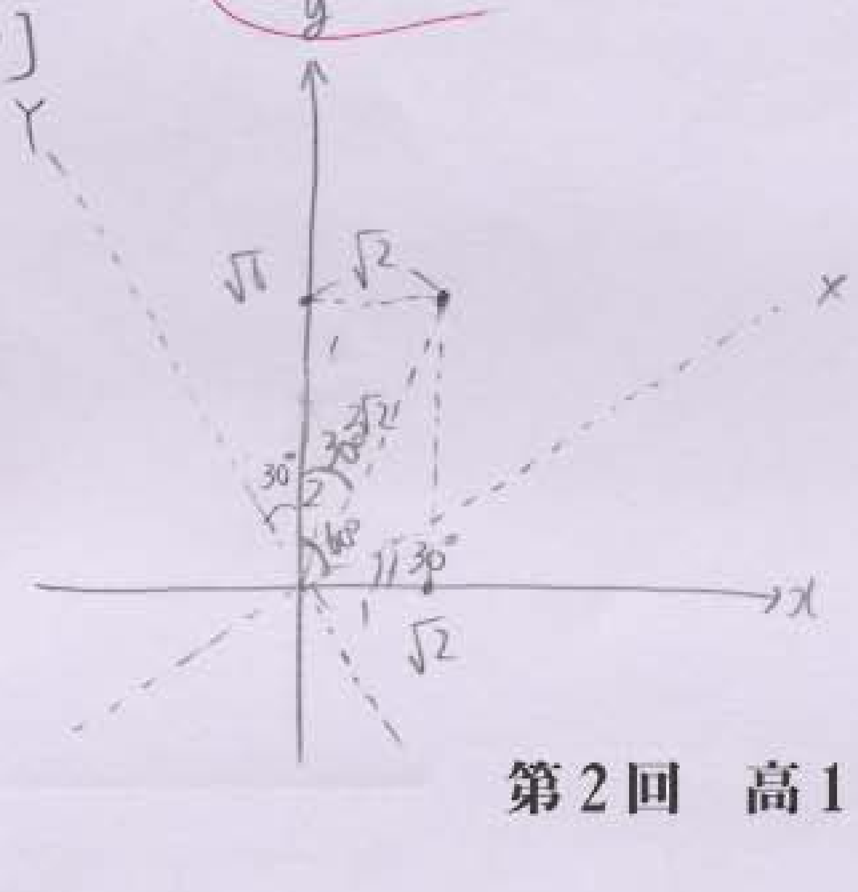
(3) xy平面 → 頂点 $(0,0)$

XY平面 → 頂点 $(2,-3)$

A. $Y=(X-2)^2-3$

+8

[B]



xy平面で $(\sqrt{2},\sqrt{6})$ と表される点を $P(\sqrt{2},\sqrt{6})$ とする。xy平面の原点をOとおくと

$OP^2=(\sqrt{2})^2+(\sqrt{6})^2=8$

$OP=2\sqrt{2}$　$1:\sqrt{3}:2$の関係が成り立つため、

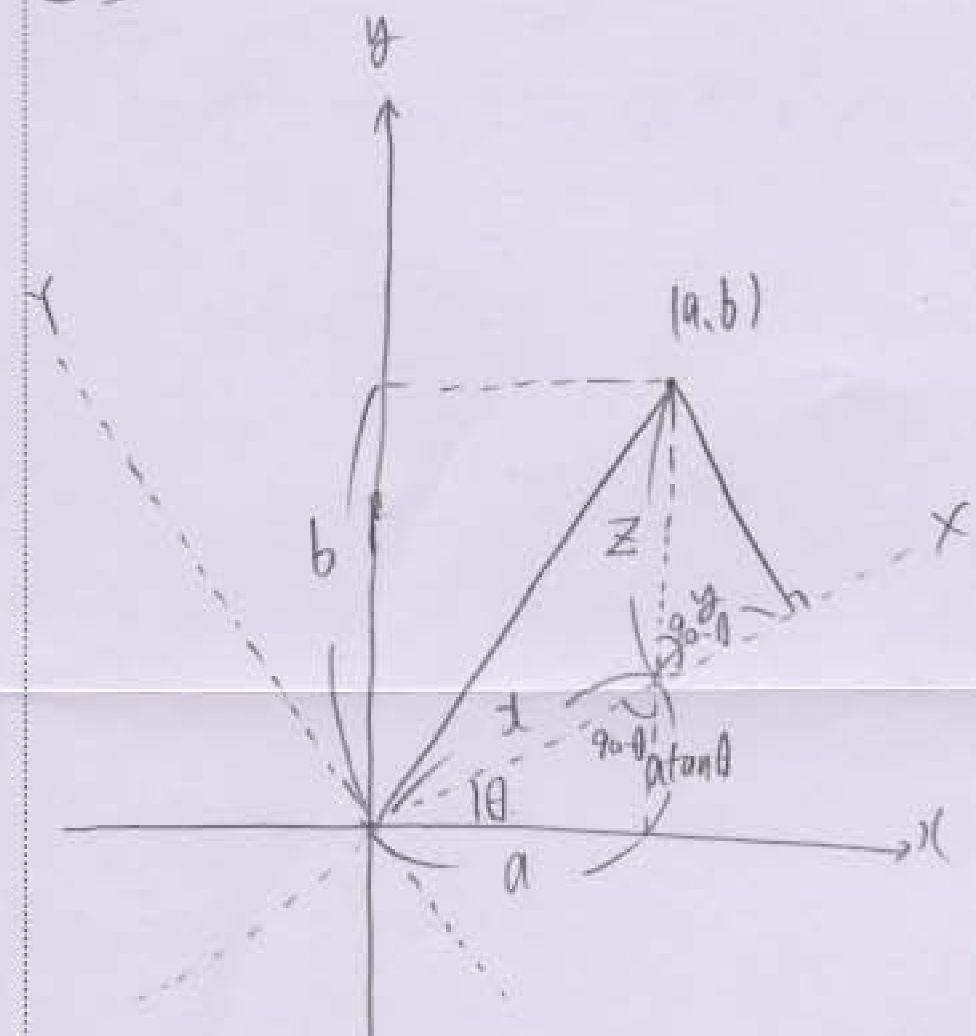
OPとX軸のなす角は$30°$である。$2\sqrt{2}\sin 30°=\sqrt{2}$

$2\sqrt{2}\cos 30°=\sqrt{6}$

$(X,Y)=(\sqrt{6},\sqrt{2})$

+11

[C]



$x\cos\theta=a$

$x=\dfrac{a}{\cos\theta}$ …①

$z\cos(90-\theta)=y$

$z\sin\theta=y$

$z=\dfrac{y}{\sin\theta}$ …②

$b-z=x\sin\theta$　①を代入

$=\dfrac{a}{\cos\theta}\times\sin\theta$

$=\tan\theta\, a$

$z=b-a\tan\theta$　②を代入

$\dfrac{y}{\sin\theta}=b-a\tan\theta$

$y=b\sin\theta-a\dfrac{\sin^2\theta}{\cos\theta}$

$x+y=\dfrac{a}{\cos\theta}+b\sin\theta-a\dfrac{\sin^2\theta}{\cos\theta}$

$=\dfrac{a}{\cos\theta}(1-\sin^2\theta)+b\sin\theta$

$\sin^2\theta+\cos^2\theta=1$

$\cos^2\theta=1-\sin^2\theta$を代入

$\dfrac{a}{\cos\theta}\times\cos^2\theta+b\sin\theta=a\cos\theta+b\sin\theta$

$z\cos\theta=\cos\theta(b-a\tan\theta)$

$=b\cos\theta-a\dfrac{\sin\theta}{\cos\theta}\times\cos\theta$

$=b\cos\theta-a\sin\theta$

A. $(X,Y)=(a\cos\theta+b\sin\theta,\ b\cos\theta-a\sin\theta)$

[C] θは鋭角であるから $\sin\theta>0$, $\cos\theta>0$, $\dfrac{b}{a}>\tan\theta$ より $z=b-a\tan\theta>0$ も書いておくともっとよい。

+11

very good!

得点 3	
3	0

採点者	確認者