C2_2-1

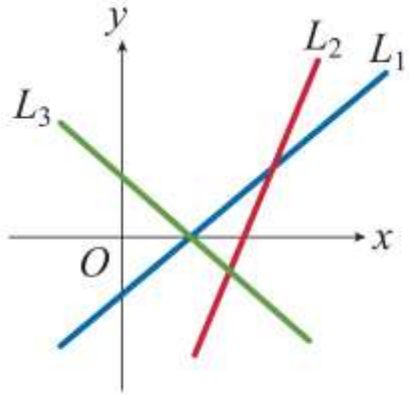
一直線 L 過點 $(-1,2)$、$(\sqrt{3}-1,1)$，則 L 的斜率為 $\underline{-\frac{\sqrt{3}}{3}}$，斜角為 $\underline{150^\circ}$。

設一直線過點 $(2k,1)$、$(-2,4-k)$，且斜角為 45°，則 $k=\underline{-5}$。

如圖，坐標平面上三條直線 L_1、L_2、L_3，其斜率分別為 m_1、m_2、m_3，其斜角分別為 θ_1、θ_2、θ_3，則

(1) θ_1、θ_2、θ_3 的大小順序為 $\underline{\theta_3>\theta_2>\theta_1}$

(2) m_1、m_2、m_3 的大小順序為 $\underline{m_2>m_1>m_3}$。



設平面上四點 $A(-1,3)$、$B(2,0)$、$C(t,-2)$、$D(2t-1,-8)$，求滿足下列條件的 t 值：

(1) $\overline{AB}\,//\,\overline{CD}$，$t=\underline{7}$

(2) $\overline{AB}\perp\overline{CD}$，$t=\underline{-5}$。

設 $A(2,-1)$、$B(k+2,k-2)$、$C(3,4)$ 為平面上三點，若 $\angle ABC$ 為直角，則 $k=$ ___3或1___。

坐標平面上一點在直線 L_1 上滑動，橫坐標每增加1，則縱坐標減少3，L_2 為另一條垂直於 L_1 的直線，則 L_2 的斜率為 ___$\frac{1}{3}$___。

平面上三點 $P(k,5)$、$Q(1,3)$、$R(-2,1)$ 共線，則 $k=$ ___4___。

求滿足下列條件的直線方程式：

(1) 過點 $(3,-4)$，x 截距 -2：___$4x+5y+8=0$___

(2) 斜率 $\frac{2}{3}$，y 截距 -2：___$2x-3y-6=0$___

(3) 斜率 $-\frac{2}{3}$，x 截距 2：___$2x+3y-4=0$___。

直線L在兩坐標軸之截距和為7，又在第一象限與兩軸所圍面積為6，則L的方程式為 $4x+3y-12=0$ 或 $3x+4y-12=0$ 。

求下列各直線的斜率：

(1) $4x-3y+1=0$，$m=$ $\frac{4}{3}$

(2) $y=-3x+2$，$m=$ -3

(3) $x=\frac{1}{2}y+1$，$m=$ 2

(4) $3y+2=0$，$m=$ 0 。

設直線$3x+ay=b$過點$(2,3)$且與直線$x-2y+3=0$平行，則$(a,b)=$ $(-6,-12)$ 。

過點$(4,-1)$且與直線$2x-y+5=0$垂直的直線為 $x+2y-2=0$ 。

與直線$2x+3y+1=0$垂直，且兩截距和為5的直線方程式為 $3x-2y+30=0$ 。

過兩直線$8x+y-9=0$與$4x-y-3=0$的交點，且斜率為2的直線方程式為 $\underline{\quad 2x-y-1=0 \quad}$。

設兩直線L_1：$x+ky+1=0$，L_2：$kx+(k+2)y+2=0$，求滿足下列條件的k值：

(1) $L_1 \perp L_2$：$k=$ $\underline{\quad 0\text{或}-3 \quad}$

(2) $L_1 // L_2$：$k=$ $\underline{\quad -1 \quad}$

(3) $L_1 = L_2$：$k=$ $\underline{\quad 2 \quad}$。

點$P(2,-1)$到直線L：$3x+2y=6$的距離為 $\underline{\quad \frac{2}{13}\sqrt{13} \quad}$。

若點$P(-2,3)$到直線L：$3x-4y+k=0$的距離為4，則$k=$ $\underline{\quad 38\text{或}-2 \quad}$。

設直線L與直線$3x+4y+7=0$垂直，且與點$P(-3,4)$之距離為3，則L的方程式為 $\underline{\quad 4x-3y+39=0\text{或}4x-3y+9=0 \quad}$。

兩平行線$12x-5y+10=0$和$-12x+5y+3=0$的距離為__1__。

設直線L與直線$12x+5y+9=0$平行且與之距離為2，則L的方程式為__$12x+5y+35=0$或$12x+5y-17=0$__。

求兩直線L_1：$3x+2y+5=0$和L_2：$2x+3y+5=0$的交角平分線方程式：__$x-y=0$或$x+y+2=0$__。

已知$\triangle ABC$中，$A(3,2)$，B、C兩點在直線$3x+4y+8=0$上，且$\overline{BC}=6$，則$\triangle ABC$的面積為__15__。

設平面上兩點$P(3,1)$、$Q(-2,1)$，若$\overline{PQ}$與直線$4x+5y-6=0$交於R點，則$\overline{PR}:\overline{QR}=$__$11:9$__。

求x、y截距相等，且過點$(2,-1)$之直線方程式：__$x+y=1$或$x+2y=0$__。

已知$\triangle ABC$中，$A(2,2)$、$B(8,4)$、$C(4,8)$，求

(1) $\overline{BC}$所在的直線方程式：$\underline{\ x+y-12=0\ }$

(2) $\overline{BC}$上的垂直平分線方程式：$\underline{\ x-y=0\ }$

(3) $\overline{BC}$上的高所在之直線方程式：$\underline{\ x-y=0\ }$

(4) $\overline{BC}$上的中線所在之直線方程式：$\underline{\ x-y=0\ }$。

已知三相異直線L_1：$x+y-4=0$，L_2：$3x-y=0$，L_3：$x-y+k=0$，若三直線交於一點，則$k=$$\underline{\ 2\ }$。

◎*Hint*：先求L_1、L_2的交點，再代入L_3

C2_2-2

求下列各圓的圓心和半徑：

(1) $x^2+y^2=7$，圓心為 $(0,0)$，半徑= $\sqrt{7}$

(2) $x^2+y^2+2x+2y-11=0$，圓心為 $(-1,-1)$，半徑= $\sqrt{13}$

(3) $2x^2+2y^2+x-y=0$，圓心為 $\left(-\frac{1}{4},\frac{1}{4}\right)$，半徑= $\frac{\sqrt{2}}{4}$。

設圓 C：$(x+4)^2+(y-2)^2=13$，若 $\overline{AB}$ 為圓 C 的一直徑，且點 $A(-1,4)$，則 B 點坐標為 $(-7,0)$。

求滿足下列條件的圓方程式：

(1) 圓心 $(-2,3)$，且過點 $(4,1)$：$(x+2)^2+(y-3)^2=40$

(2) 以 $A(0,0)$、$B(-3,4)$ 為直徑兩端點：$x^2+y^2+3x-4y=0$

(3) 圓心 $(1,-5)$，且與直線 $5x-12y=0$ 相切：$(x-1)^2+(y+5)^2=25$

(4) 過$(0,1)$、$(3,0)$、$(-1,3)$三點：$\underline{x^2+y^2-5x-7y+6=0}$

(5) 與負x軸和正y軸均相切，且半徑為3：$\underline{(x+3)^2+(y-3)^2=9}$。

方程式$x^2+y^2-8x+16=0$的圖形為<u>一點</u>。

若方程式$x^2+y^2-2kx+4y+2k+7=0$的圖形為一圓，則k的範圍為<u>$k>3$或$k<-1$</u>。

若圓$x^2+y^2-4x-2y+a=0$的半徑為2，則$a=\underline{1}$。

若圓$2x^2+2y^2-8x+5y+k=0$與x軸相切，則$k=\underline{8}$。

設點$P(2\cos t+3,2\sin t-1)$，其中t為0到2π的實數，則P點的軌跡方程式為$\underline{(x-3)^2+(y+1)^2=4}$。

設一圓的圓心在直線$x+y-2=0$上，且過點$P(0,-2)$和$Q(4,0)$，則此圓的方程式為$\underline{(x-1)^2+(y-1)^2=10}$。

設一圓的圓心在 y 軸上，且過點 $A(-1,1)$ 、 $B(2,4)$，則此圓的方程式為

$x^2+(y-3)^2=5$ 。

C2_2-3

若點$P(k,2k)$在圓C：$x^2+y^2-2x=0$的內部，則k的範圍為 $\underline{\quad 0<k<\frac{2}{5} \quad}$ 。

點$A(3,-3)$到圓C：$x^2+y^2-2y=0$的最短距離為 $\underline{\quad 4 \quad}$ ，最長距離為 $\underline{\quad 6 \quad}$ 。

圓C：$x^2+y^2=10x$和直線L：$3x-4y+10=0$有 $\underline{\quad 1 \quad}$ 個交點。

若直線L：$y=mx+6$與圓C：$x^2+y^2+8x-6y=0$相切，則$m=$ $\underline{\quad -\frac{4}{3} \quad}$ 。

若直線L：$y=mx-2$和圓C：$x^2+y^2+2x-3=0$有交點，則m的範圍為

$\underline{\quad m\geq\frac{4}{3}\text{或}m\leq 0 \quad}$ 。

已知直線 L：$3x+4y+10=0$，圓 C：$x^2+y^2=1$，則

(1) 直線 L 和圓 C 的位置關係為 <u>相離</u>

(2) 直線 L 和圓 C 的最短距離為 <u>1</u>，最長距離為 <u>3</u>。

已知圓 C：$(x-2)^2+(y-1)^2=25$ 與直線 L：$3x+4y+5=0$ 相交於 A、B 兩點，若圓 C 的圓心為 O，則

(1) $\overline{AB}$ 之長＝ <u>8</u>

(2) $\triangle OAB$ 的面積＝ <u>12</u>。

已知圓 C：$x^2+y^2+2x-4y-4=0$，其一弦 $\overline{AB}$ 的中點坐標為 $(1,1)$，則弦 $\overline{AB}$ 的長度為 <u>4</u>。

圓 $x^2+y^2=25$ 在點 $P(3,4)$ 處之切線方程式為 <u>$3x+4y-25=0$</u>。

過圓 $x^2+y^2-6x-8=0$ 上之點 $(2,4)$ 的切線方程式為 <u>$x-4y+14=0$</u>。

過點$(5,2)$且與圓$x^2+y^2+2x+4y-11=0$相切之直線方程式為 $\underline{\quad y-2=0 \text{ ， } 12x-5y-50=0 \quad}$ 。

過點$(4,5)$且與圓$(x-2)^2+(y-1)^2=4$相切之直線方程式為 $\underline{\quad 3x-4y+8=0 \text{ ， } x-4=0 \quad}$ 。

斜率為3，且與圓$x^2+y^2-4y-6=0$相切之直線方程式為 $\underline{\quad 3x-y+12=0 \text{ ， } 3x-y-8=0 \quad}$ 。

設直線$3x-y+k=0$與圓$x^2+y^2=10$相切，則$k=$ $\underline{\quad \pm 10 \quad}$ 。

自點$A(-1,3)$作圓$x^2+y^2-8x+4y+k=0$的切線段長為5，則$k=$ $\underline{\quad -5 \quad}$ 。

設點$P(4,-2)$，圓C：$(x-2)^2+(y-2)^2=10$，自P點作圓C的兩條切線，切點分別為A、B兩點，又圓C的圓心為O點，則

(1) 兩條切線方程式為 $3x-y-14=0$ ， $x+3y+2=0$

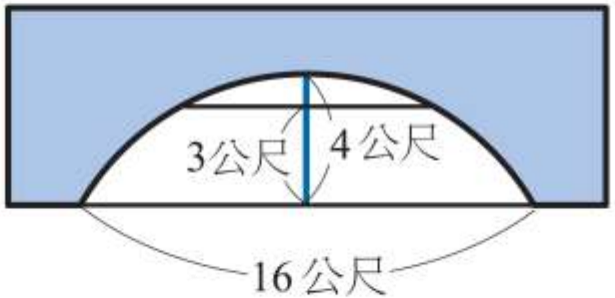
(2) 切線段長$\overline{PA}=$ $\sqrt{10}$

(3) 四邊形$OAPB$的面積$=$ 10

(4) $\overline{AB}$之長$=$ $2\sqrt{5}$

(5) 四邊形$OAPB$的外接圓方程式為 $x^2+y^2-6x+4=0$ 。

如圖，一條頂部為圓弧形的隧道，底部最寬處為16公尺，底部距頂部最高處為4公尺。今欲在入口處距離底部3公尺高處裝設限高3公尺的警示橫桿，若不計橫桿本身的厚度，此橫桿的寬度為＿＿＿＿公尺。



◎*Hint*：先求出頂部圓弧所在之圓的半徑長，再求橫桿所在的弦長。 [素養導向]