100年第2次北科入學數學會考

100-02-01

Statement

若α，β為方程式$x^2+12x+9=0$的兩根，則$(\sqrt{\alpha}-\sqrt{\beta})^2=?$

(A) -18
(B) -6
(C) 6
(D) 12
(E) 18

Solution

我們可以依照偉達定理(根與係數)的概念來寫這一題。

令一二次多項式ax^2+bx+c，存在兩根α與β。

那麼$\alpha+\beta=\dfrac{-b}{a}$，且$\alpha\beta=\dfrac{c}{a}$

因此，我們可以把欲求的式子展開，得：

$\sqrt{\alpha}^2-2\sqrt{\alpha}\sqrt{\beta}+\sqrt{\beta}^2$

$\Rightarrow \alpha-2\sqrt{\alpha\beta}+\beta$

根據偉達定理我們可以求得

$$\alpha+\beta=\frac{-b}{a}=\frac{-12}{1}=-12$$

$$\alpha\beta=\frac{c}{a}=\frac{9}{1}=9$$

注意一下$\alpha+\beta=-12$，$\alpha\beta=9$
若兩根一正一負那麼$\alpha\beta<0$，若兩根都是正的那麼$a+b>0$

因此剩下唯一的兩根都是負的才能使偉達定理成立。
$\sqrt{\alpha}\sqrt{\beta}$會存在複數，相乘後可以得到$-\sqrt{\alpha\beta}$。

因此帶回欲求之式子：

$-12-2\times-\sqrt{9}=-12+6=-6$

100-02-02

Statement

若 $x^4-x^3-x^2-x-2$ 與 $2x^3+x^2-7x-6$ 的最高公因式為 x^2+bx+c，則$b+2c=?$

(A) -5
(B) -3
(C) 0
(D) 5
(E) 7

Solution

第一式的因式$ax+b$的a一定會是1的因素(因為最大項係數等於1)，
且b一定會是2的因數(因為最小項的係數等於2)，第二式亦同。

因此我們可以對第一式做因式分解，得到$(x+1)(x-2)(x^2+1)$
接著我們以相同方式對第二式做因式分解，得倒$(x+1)(x-2)(2x+3)$

可以觀察到最大公因式即為$(x+1)(x-2)=x^2-x-2$
比較係數後得到$b=-1, c=-2$

則$b+2c=-1+2\times-2=-5$。

100-02-03

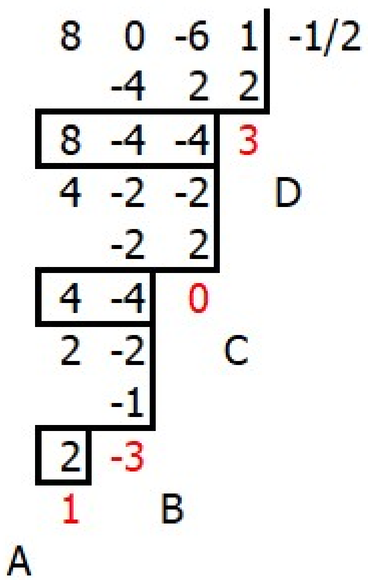
Statement

若$\frac{8x^3-6x+1}{(2x+1)^4}=\frac{a}{(2x+1)}+\frac{b}{(2x+1)^2}+\frac{c}{(2x+1)^3}+\frac{d}{(2x+1)^4}$，則$2a+b-c+d=?$

(A) -2
(B) -1
(C) 0
(D) 1
(E) 2

Solution

我們可以使用綜合除法，將$2x+1$改寫成$x+\frac{1}{2}$，然後再對除出來的係數除以2。



因此$a=1,\ b=-3,\ c=0,\ d=3$。

$2a+b-c+d=1\times2+(-3)-0+3=2$。

100-02-04

Statement

$x^2 - 4x + 2 \le |x - 2|$ 之解為何？

$(\mathrm{A})\ 1 \le \mathrm{x} \le 4$
$(\mathrm{B})\ 2 \le \mathrm{x} \le 4$
$(\mathrm{C})\ 0 \le \mathrm{x} \le 2$
$(\mathrm{D})\ 0 \le \mathrm{x} \le 4$
$(\mathrm{E})\ 0 \le \mathrm{x} \le 3$

Solution

1. 考慮$x^2 - 4x + 2 \le x - 2$：
   移項，$x^2 - 4x + 2 - x + 2 \le 0$
   整理，$x^2 - 5x + 4 \le 0$
   那麼我們可以將其因式分解，得$(x-4)(x-1) \le 0$，並且可以得到$1 \le x \le 4$。
2. 考慮$x^2 - 4x + 2 \le -x + 2$：
   移項，$x^2 - 4x + 2 + x - 2 \le 0$
   整理，$x^2 - 3x \le 0$
   那麼我們可以將其因式分解，得$x(x-3) \le 0$，並且可以得到$0 \le x \le 3$

兩者取聯集，得到$0 \le x \le 4$。

100-02-05

Statement

$2\log_2 x - \log_x 2 < 1$之解為何？

$(\mathrm{A})\ \mathrm{x} < \frac{-1}{2}$ 或 $0 < \mathrm{x} < 1$
$(\mathrm{B})\ 0 < \mathrm{x} < \frac{1}{2}$ 或 $1 < \mathrm{x} < 2$
$(\mathrm{C})\ \mathrm{x} < \frac{-1}{\sqrt{2}}$ 或 $0 < \mathrm{x} < 1$
$(\mathrm{D})\ \mathrm{x} < \frac{-1}{\sqrt{2}}$ 或 $1 < \mathrm{x} < 2$
$(\mathrm{E})\ 0 < \mathrm{x} < \frac{1}{\sqrt{2}}$ 或 $1 < \mathrm{x} < 2$

Solution

$2\log_2 x - \log_x 2 < 1$

$\Rightarrow 2\log_2 x - \frac{\log 2}{\log x} < 1$

$\Rightarrow 2\log_2 x - \frac{1}{\log_2 x} < 1$

令$\log_2 x = t$，那麼

$2t - \frac{1}{t} < 1$

$\Rightarrow 2t - \frac{1}{t} - 1 < 0$

$\Rightarrow \frac{2t^2 - t - 1}{t} < 0$

考慮兩種情況。

1. 若$t > 0$且$2t^2 - t - 1 < 0$

   $2t^2 - t - 1 < 0 = (2t+1)(t-1) < 0 = \frac{-1}{2} < t < 1$

   與$t > 0$取交集得到$0 < t < 1$。
2. 若$t < 0$且$2t^2 - t - 1 > 0$

   $2t^2 - t - 1 > 0 = (2t+1)(t-1) > 0 = t < \frac{-1}{2}$ 或 $t > 1$

   與$t < 0$取交集得到$t < \frac{-1}{2}$。

對這兩種考慮取聯集，得到$t < \frac{-1}{2}$或$0 < t < 1$。

還原，得到$x < \frac{1}{\sqrt{2}}$或$1 < x < 2$。

100-02-06

Statement

已知ΔABC 中，$\overline{AB} = 37$，$\overline{BC} = 53$，$\overline{AC} = 89$，則下列各內積中，何者為最大？

$(A) \quad \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$

$(B) \quad \overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{BA}$

$(C) \quad \overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB}$

$(D) \quad \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$

$(E) \quad \overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CA}$

Solution

$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 37 \times 89 \times \frac{37^2 + 89^2 - 53^2}{2 \times 37 \times 89}$

$\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{BA} = 53 \times 37 \times \frac{53^2 + 37^2 - 89^2}{2 \times 53 \times 37}$

$\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = 89 \times 37 \times \frac{89^2 + 53^2 - 37^2}{2 \times 89 \times 53}$

$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} < 0$

$\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CA} < 0$

故問題化簡成比較以下三者之大小：

$37^2 + 89^2 - 53^2$。

$53^2 + 37^2 - 89^2$

$89^2 + 53^2 - 37^2$

顯然是第三者較大，故選(C)

100-02-07

Statement

已知向量$\overrightarrow{AB}=(-31,29)$，$\overrightarrow{AC}=(23,-11)$，則下列向量長中，何者為最大？

(A) $|\overrightarrow{\mathrm{AB}}|$
(B) $|\overrightarrow{\mathrm{BC}}|$
(C) $|\overrightarrow{\mathrm{AB}}+\overrightarrow{\mathrm{BC}}|$
(D) $|\overrightarrow{\mathrm{AB}}+\overrightarrow{\mathrm{AC}}|$
(E) $|\overrightarrow{\mathrm{AB}}+\overrightarrow{\mathrm{BC}}+\overrightarrow{\mathrm{CA}}|$

Solution

$\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{AC}$
$\overrightarrow{BA}=(31,-29)$

$\overrightarrow{BC}=(31,-29)+(23,-11)=(54,-40)$
$\overrightarrow{CA}=(-23,11)$

考慮向量長的公式，當存在一向量$\overrightarrow{L}=(A,B)$，$\overrightarrow{L}$的向量長為$|\overrightarrow{L}|=\sqrt{A^2+B^2}$
因此若$|A|+|B|$越大，那麼向量長越大。

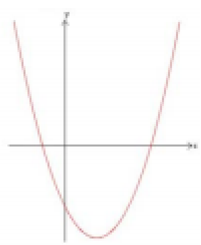
考慮選項A：$|-31|+|29|=60$
考慮選項B：$|54|+|-40|=94$
考慮選項C：$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=(-31,29)+(54,-40)=(23,-11)$，$|23|+|-11|=34$
考慮選項D：$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=(-31,29)+(23,-11)=(-8,18)$，$|-8|+|18|=26$
考慮選項E：$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CA}=(-31,29)+(54,-40)+(-23,11)=(0,0)$，$|0|+|0|=0$

因此，故選B。

100-02-08

Statement

設$y=ax^2+bx+c$的圖形如下，則下列各式中，何者為負值？



(A) abc
(B) $\mathrm{b}^2-4\mathrm{ac}$
(C) $\mathrm{c}^2-4\mathrm{ab}$
(D) $\mathrm{b}+\sqrt{\mathrm{b}^2-4\mathrm{ac}}$
(E) $\mathrm{b}-\sqrt{\mathrm{b}^2-4\mathrm{ac}}$

Solution

因為開口向上，所以$a > 0$。
觀察$x = 0$，可以發現對應到的$y < 0$，因此$c < 0$
觀察一下對稱軸，$\frac{-b}{2a} > 0$，因此$b < 0$

因此$abc > 0$，$b^2 - 4ac > 0$因為有實數解。
$c^2 - 4ab > 0$因為$ab < 0$。

而$b + \sqrt{b^2 - 4ac}$必為正因為可以從圖中觀察到這個根是正數，
另一根是負數因此$b - \sqrt{b^2 - 4ac}$小於0，故選E。

100-02-09

Statement

已知$4x^2 + y^2 - 4x + 8y = 8$，則x的最大值為何？

(A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4
(E) 5

Solution

這是一個橢圓，可以用配方法來找短邊或者長邊，加上中心就是最大的x了。

$$4x^2 - 4x + y^2 + 8y = 8$$

$$4(x^2 - x) + y^2 + 8y = 8$$

$$4(x^2 - x + \frac{1}{4}) + y^2 + 8y + 16 = 8 + 16 + 1$$

$$4(x - \frac{1}{2})^2 + (y + 4)^2 = 25$$

$$\frac{(x - \frac{1}{2})^2}{\frac{25}{4}} + \frac{(y + 4)^2}{25} = 1$$

由此可知這個橢圓的短邊平行x軸

$$a = \sqrt{25} = 5, b = \sqrt{\frac{25}{4}} = \frac{5}{2}$$

中心可從式子得知，$(x, y) = (\frac{1}{2}, -4)$

因此，加上x的部份得到$\frac{5}{2} + \frac{1}{2} = 3$

100-02-10

Statement

拋物線$y = 4 - 2x - x^2$與x軸兩交點的距離為何？

(A) 2
(B) 3
(C) $2\sqrt{5}$
(D) 6
(E) 8

Solution

將y等於0，求出x。

$-x^2 - 2x + 4 = 0$

先確定$b^2 - 4ac$是否大於0。

$(-2)^2 - 4 \times (-1) \times 4 = 4 + 16 = 20$

因此兩根為$\dfrac{2 \pm \sqrt{20}}{-2} = \dfrac{2 \pm 2\sqrt{5}}{-2}$

$\dfrac{2+\sqrt{5}}{-2} - \dfrac{2-\sqrt{5}}{-2} = 2\sqrt{5}$

100-02-11

Statement

設雙曲線$x^2 - y^2 = x + 2y$兩漸進的夾角為θ，則$\sin\dfrac{\theta}{2} = ?$

(A) 0
(B) $\dfrac{1}{\sqrt{2}}$
(C) $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$
(D) $\dfrac{2}{\sqrt{5}}$
(E) 1

Solution

配方雙曲線得到標準式。

$x^2 - x - y^2 - 2y = 0 \Rightarrow x^2 - x + \dfrac{1}{4} - y^2 - 2y + 1 = \dfrac{5}{4}$

$(x - \dfrac{1}{2})^2 - (y-1)^2 = \dfrac{5}{4}$

$\dfrac{4(x-\dfrac{1}{2})^2}{5} - \dfrac{4(y-1)^2}{5} = 1$

求漸進線，令等號右邊為0

$$\frac{4(x-\frac{1}{2})^2}{5}=\frac{4(y-1)^2}{5}$$

$$(x-\frac{1}{2})^2=(y-1)^2$$

$$(x-\frac{1}{2})^2-(y-1)^2=0$$

$$(x-\frac{1}{2}-(y-1))(x-\frac{1}{2}+(y-1))=0$$

$$(x-y+\frac{1}{2})(x+y+\frac{3}{2})=0$$

第一條線$(x-y+\frac{1}{2})$可求斜率$m=1$

第二條線$(x+y+\frac{3}{2})$可求斜率$m=-1$

因此，這兩條線垂直$(m_1\times m_2=-1)$，夾角為90°

因此$\sin\frac{90^\circ}{2}=\sin 45^\circ=\frac{\sqrt{2}}{2}$

100-02-12

Statement

不等式$\frac{3\cdot 2^x-18\cdot 2^{-x}}{2^x-2^{-x}}\leq 2$之解為何？

(A) $-1\leq \mathrm{x}\leq 1$

(B) $0<\mathrm{x}\leq 1$

(C) $1\leq \mathrm{x}\leq 2$

(D) $0<\mathrm{x}\leq 2$

$(E)\ 1\leq x\leq 4$

Solution

將分子分母上下同乘2^x。

$$\frac{3\cdot 2^x-18\cdot 2^{-x}}{2^x-2^{-x}}\Rightarrow\frac{3\cdot 2^{2x}-18}{2^{2x}-1}\leq 2$$

移項。

$$\frac{3\cdot 2^{2x}-18}{2^{2x}-1}-2\leq 0$$

$$\frac{3\cdot 2^{2x}-18-2(2^{2x}-1)}{2^{2x}-1}\leq 0$$

$$\frac{3\cdot 2^{2x}-18-2\cdot 2^{2x}+2}{2^{2x}-1}\leq 0$$

$\frac{2^{2x}-16}{2^{2x}-1} \leq 0$

令$t = 2^{2x}$

$\frac{t-16}{t-1} \leq 0$

考慮以下兩點：

1. $t-16 \geq 0$，$t-1 < 0$

$t \geq 16,\ t < 1$，這兩個不等式沒有任何交集，因此$t \in \emptyset$

2. $t-16 \leq 0$，$t-1 > 0$

$t \leq 16,\ t > 1$，這兩個不等式的交集為$1 < t \leq 16$

將以上考慮的兩點做聯集，得到$1 < t \leq 16$

還原t得到$1 < 2^{2x} \leq 16$，因此$0 < x \leq 2$

100-02-13

Statement

方程式$10 \cdot x^{2\log x} = x^3$之所有實根的平方和為何？

(A) 100
(B) 101
(C) 110
(D) 111
(E) 121

Solution

等號兩邊同除$x^{2\log x}$

$10 = x^{3-2\log x}$

$1 = (3-2\log x) \times \log(|x|)$

因為要求實根，因此可以限定$x > 0$，所以$(3-2\log x) \times \log(x)$

令$t = \log x$

$1 = (3-2t) \times t \Rightarrow -2t^2 + 3t - 1 = 0$

因式分解得到$(-2t+1)(t-1) = 0$

可以解出$t = \frac{1}{2}$或$t = 1$

還原t，可以得到$\log x = \sqrt{10}$ 或 $\log x = 10$

兩根的平方和為$\sqrt{10}^2 + 10^2 = 110$

100-02-14

Statement

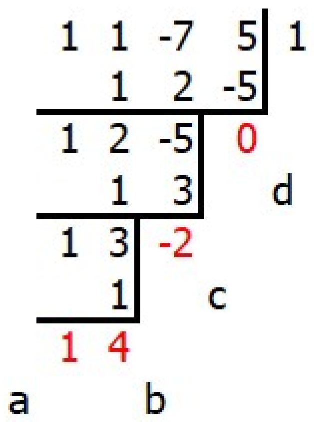
若$f(x) = \log_2(x^3 + x^2 - 7x + 5)$，則$f(1 + \sqrt{2}) = ?$

(A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4
(E) 5

Solution

觀察一下，可以嘗試把$x^3 + x^2 - 7x + 5$化簡成$c(x-1)^2 + b(x-1) + a...$

這部分可以用綜合除法做到。



因此可得$(x-1)^3 + 4(x-1)^2 - 2(x-1)$。

把$f(1 + \sqrt{2})$帶進去，得：

$\log_2((\sqrt{2})^3 + 4(\sqrt{2})^2 - 2(\sqrt{2})) = \log_2(2\sqrt{2} + 8 - 2\sqrt{2}) = \log_2 8 = 3$

100-02-15

Statement

設$\cos\theta + \cos^2\theta = 1$，則$\sin^2\theta + \sin^4\theta = ?$

(A) $\frac{1}{4}$

(B) $\frac{1}{3}$

(C) $\frac{1}{2}$

(D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(E) 1

Solution

$\cos^2\theta = 1 - \cos\theta$

$\sin^2\theta = 1 - \cos^2\theta = 1 - (1 - \cos\theta) = \cos\theta$

$\sin^4\theta = (\sin^2\theta)^2 = \cos^2\theta$

$\sin^2\theta + \sin^4\theta = \cos\theta + \cos^2\theta = 1$

100-02-16

Statement

設$\tan 100^\circ = k$，則$\sin 80^\circ = ?$

(A) $\frac{-\mathrm{k}}{\sqrt{1+\mathrm{k}^2}}$

(B) $\frac{\sqrt{\mathrm{k}}}{\sqrt{1+\mathrm{k}^2}}$

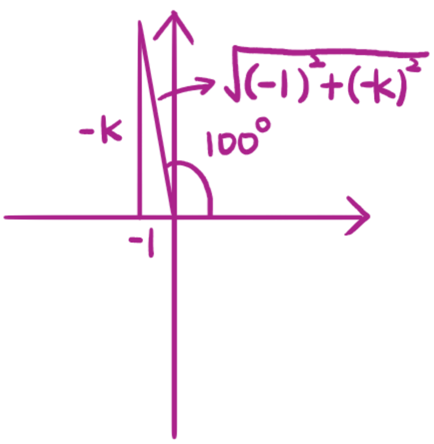
(C) $\frac{-1}{\sqrt{1+\mathrm{k}^2}}$

(D) $\frac{\mathrm{k}}{\sqrt{1+\mathrm{k}^2}}$

(E) $\frac{1}{\sqrt{1+\mathrm{k}^2}}$

Solution

畫個圖



看圖可以觀察到，$\sin 100^\circ = \sin 80^\circ = \frac{-k}{\sqrt{1+k^2}}$

100-02-17

Statement

設$a=\sec 434^\circ$，$b=\sin 100^\circ$，$c=\cos 260^\circ$，$d=\cot 28^\circ$，$e=\csc 155^\circ$

則下列何者正確？

$\text{(A) b < c < d < e < a}$

$\text{(B) c < b < d < e < a}$

$\text{(C) c < b < e < d < a}$

$\text{(D) c < b < d < a < e}$

$\text{(E) b < c < a < d < e}$

Solution

$a=\sec 434^\circ=\sec 74^\circ=\csc 16^\circ$

$b=\sin 100^\circ=\sin 80^\circ$

$c=\cos 260^\circ=-\cos 80^\circ$

$d=\cot 28^\circ$

$e=\csc 155^\circ=\csc 25^\circ$

因此$a>e$，$c<b$，故選B。

100-02-18

Statement

平面上有兩點$A(1,2)$，$B(a,b)$，若直線$\overline{AB}$之垂直平分線為$x+2y-10=0$，則$a-b$＝？

$\text{(A)}\ -1$

$\text{(B)}\ -2$

$\text{(C)}\ -3$

$\text{(D)}\ -4$

$\text{(E)}\ -5$

Solution

垂直平分線，因此垂直平分線通過$\overline{AB}$的中點$(\frac{1+a}{2},\frac{2+b}{2})$。

帶入垂直平分線得到$\frac{1+a}{2}+2+b-10=0\Rightarrow 1+a+4+2b-20=0$

$\Rightarrow a + 2b = 15$

而我們可以求得垂直平分線的斜率，得到$m = \frac{-1}{2}$，因此與其垂直的斜率一定是$m = \frac{-1}{\frac{-1}{2}} = 2$

因此按照斜率定義，可以得到$\frac{2-b}{1-a} = 2$，整理得到$2 - b = 2 - 2a \Rightarrow 2a = b$。

帶回第一式可以得到$5a = 15,\ a = 3,\ b = 6$。

$a - b = 3 - 6 = -3$

100-02-19

Statement

設直線$bx + ay - ab = 0$，$a > 0,\ b < 0$過點$(1, 2)$，若此直線與二坐標軸相交，圍成一個面積為2的三角形，則$a + 2b = ?$

(A) $-7 - 3\sqrt{3}$

(B) $-6 - 3\sqrt{3}$

(C) $-5 - 3\sqrt{3}$

(D) $-4 - 3\sqrt{3}$

(E) $-3 - 3\sqrt{3}$

Solution

可以推出x, y的通式。

$bx + ay = ab$，求出x, y的截距。

當$y = 0$，那麼$bx = ab$，$x = a$

當$x = 0$，那麼$ay = ab$，$y = b$

已知$a > 0, b < 0$過點$(1, 2)$，此直線與二坐標軸相交，圍成一個面積為2的三角形。

因此可以知道$\frac{1}{2}|a||b| = 2$，可知$ab = -4$或者$ab = 4$，但是$a > 0, b < 0$，因此$ab = 4$不合。

已知過點$(1, 2)$且$ab = -4$，因此可以把點帶入得到$b + 2a = -4$，

又$ab = -4$所以$a = \frac{-4}{b}$，所以得到$b + \frac{-8}{b} = -4$

同乘以b可以得到$b^2 + 4b - 8$。'

利用公式解可以解出$\frac{-4 \pm \sqrt{16 - 4 \times 1 \times -8}}{2} = \frac{-4 \pm \sqrt{48}}{2} = \frac{-4 \pm 4\sqrt{3}}{2}$

那麼可以解出兩根$-2+2\sqrt{3}$或者$-2-2\sqrt{3}$，其中由於$b<0$，因此$-2+2\sqrt{3}$不合。

帶回求出a得到$a=\frac{-4}{-2-2\sqrt{3}}=\frac{-4}{-2(1+\sqrt{3})}$

化簡得到$a=\frac{2}{1+\sqrt{3}}=\frac{2(1-\sqrt{3})}{-2}=-1(1-\sqrt{3})=\sqrt{3}-1$

因此$a+2b=\sqrt{3}-1+-4-4\sqrt{3}=-5-3\sqrt{3}$

100-02-20

Statement

設直線$3x+y=1$與$x+3y=2$之夾角為θ，則$\cos 2\theta=?$

(A) $\frac{-7}{25}$

(B) $\frac{-6}{25}$

(C) $\frac{-1}{5}$

(D) $\frac{-4}{25}$

(E) $\frac{-3}{25}$

Solution 1

設兩條直線的法向量為$n_1=<3,1>$，$n_2=<1,3>$

則$\cos\theta=\frac{n_1\cdot n_2}{|n_1||n_2|}=\frac{6}{10}=\frac{3}{5}$

因此$\sin\theta=\frac{4}{5}$

所以$\cos 2\theta=\cos^2(\theta)-\sin^2(\theta)=-\frac{7}{25}$，故選$(A)$

Solution 2

考慮兩條線的斜率。

$3x+y=1,\ m_1=\frac{-3}{1}=-3$

$x+3y=2,\ m_2=\frac{-1}{3}$

兩條線的斜率相減可形成一個夾角，可以視為tan來考慮。

$$\tan(m_1-m_2)=\frac{m_1-m_2}{1+m_1m_2}=\frac{-3-\frac{-1}{3}}{1+1}=\frac{\frac{-8}{3}}{2}=\frac{-4}{3}$$

觀察到求出的這個tan夾角是負的，因此這個夾角是大於90°的鈍角。

可以依照$\tan(180^\circ)=0$來求得另一個銳角的夾角。

$\dfrac{\frac{-4}{3}+\tan\theta}{1-\frac{-4}{3}\tan\theta}$，求得銳角$\tan\theta=\dfrac{4}{3}$

由於$\tan\theta=\dfrac{4}{3}$，那麼這個角度會介於$45^\circ\sim 90^\circ$

因此乘以兩倍後就會大於90°

用兩倍角公式求出$\tan 2\theta=\dfrac{\frac{4}{3}+\frac{4}{3}}{1-\frac{4}{3}\times\frac{4}{3}}=\dfrac{\frac{8}{3}}{\frac{-7}{9}}=\dfrac{24}{-7}$

由於這個角度介於$90^\circ\sim 180^\circ$，$y>0$，而$x<0$，也因此$y=24,\ x=-7,\ r=\sqrt{24^2+(-7)^2}=25$

因此$\cos 2\theta=\dfrac{-7}{25}$，故選$(A)$