財團法人
博幼社會福利基金會
BOYO SOCIAL WELFARE FOUNDATION

國二每周練習題(108 年 04 月 15 日～04 月 19 日)

中心：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　　姓名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

例題一　座標平面上，求直線$3x-2y=6$與兩軸的交點座標為何？

解：

座標平面上與x軸交點的y座標為 0，且與y軸交點的x座標為 0；

假設與x軸交點座標為$A(a,0)$，與y軸交點座標為$B(0,b)$；

將A代入直線方程式$3x-2y=6$；

得到$3\cdot a-2\cdot 0=6$

⇨$3a=6$

⇨$a=6\div 3=2$，得到與x軸交點座標為$A(2,0)$。

將B代入直線方程式$3x-2y=6$；

得到$3\cdot 0-2\cdot b=6$

⇨$-2b=6$

⇨$b=6\div(-2)=-3$，得到與y軸交點座標為$B(0,-3)$。

答：與x軸交點座標為$(2,0)$、與y軸交點座標為$(0,-3)$

小提醒：
座標平面上的直線
(1) 與x軸的交點：
y座標為 0。
(2) 與y軸的交點：
x座標為 0。

練習一　座標平面上，求直線$y=-2x-4$與兩軸的交點座標為何？

例題二　(1) 利用平方差乘法公式，計算$(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}-\sqrt{2})$的值。

(2) 利用(1)，化簡$\dfrac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$。

小提醒：
平方差乘法公式：
$a^2-b^2=(a+b)(a-b)$。

解：

(1) 原式$=(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}-\sqrt{2})$

$=(\sqrt{3})^2-(\sqrt{2})^2$

$=3-2$

$=1$

(2) 原式$=\dfrac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$

$=\dfrac{1}{(\sqrt{3}+\sqrt{2})}\times\dfrac{(\sqrt{3}-\sqrt{2})}{(\sqrt{3}-\sqrt{2})}$

$=\dfrac{1\times(\sqrt{3}-\sqrt{2})}{(\sqrt{3}+\sqrt{2})\times(\sqrt{3}-\sqrt{2})}$

$=\dfrac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{1}=\sqrt{3}-\sqrt{2}$

答：(1) 1 (2) $\sqrt{3}-\sqrt{2}$

練習二　(1) 利用平方差乘法公式，計算$(\sqrt{5}+\sqrt{3})(\sqrt{5}-\sqrt{3})$的值。

(2) 利用(1)，化簡$\dfrac{2}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$。

例題三　若$x=\dfrac{-1+\sqrt{3}}{2}$是方程式$x^2+x+k=0$的一個解，求$k=$？

小提醒：
完全平方式：
能將式子以$(a+b)^2$或$(a-b)^2$表示。
配方法：
將一元二次方程式化成完全平方式後，利用平方根求解。

解：

方法(一)：

$$x^2+x+k=0$$

$\Rightarrow x^2+x=-k$

$\Rightarrow x^2+2\cdot\dfrac{1}{2}x=-k$

$\Rightarrow x^2+2\cdot x\cdot\dfrac{1}{2}=-k$

$\Rightarrow x^2+2\cdot x\cdot\dfrac{1}{2}+(\dfrac{1}{2})^2=-k+(\dfrac{1}{2})^2$

$\Rightarrow (x+\dfrac{1}{2})^2=-k+\dfrac{1}{4}$

$\Rightarrow (x+\dfrac{1}{2})^2=\dfrac{-4k+1}{4}$

$\Rightarrow x+\dfrac{1}{2}=\pm\sqrt{\dfrac{-4k+1}{4}}$

$\Rightarrow x=-\dfrac{1}{2}\pm\dfrac{\sqrt{-4k+1}}{2}$

$\Rightarrow x=\dfrac{-1\pm\sqrt{-4k+1}}{2}$

得到$-4k+1=3$

$\Rightarrow -4k=3-1$

$\Rightarrow k=2\div(-4)=-\dfrac{1}{2}$

方法(二)：

$$x=\frac{-1+\sqrt{3}}{2}$$

$\Rightarrow x\cdot 2=\dfrac{-1+\sqrt{3}}{2}\cdot 2$

$\Rightarrow 2x=-1+\sqrt{3}$

$\Rightarrow 2x+1=\sqrt{3}$

$\Rightarrow (2x+1)^2=(\sqrt{3})^2$

$\Rightarrow 4x^2+4x+1=3$

$\Rightarrow 4x^2+4x+1-3=0$

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

$\Rightarrow (4x^2+4x-2)\div 4=(0)\div 4$

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

得到$k=-\dfrac{1}{2}$

答：$k=-\dfrac{1}{2}$

練習三　若$x=\dfrac{-3+\sqrt{17}}{4}$是方程式$4x^2+kx-2=0$的一個解，求$k=$？

例題四　已知實驗室裡只有20個5克砝碼和20個3克砝碼，今想在等臂天平上秤出2克的質量，且等臂天平左邊限用5克砝碼，右邊限用3克砝碼，則總共有多少種不同的測量方法？

> **小提醒：**
> 若要在等臂天平秤出 a 克的重量，則等臂天平左右邊的重量相差為 a 克。

解：

先假設左邊5克砝碼用去了 x 個($x \le 20$)，右邊3克砝碼用去了 y 個($y \le 20$)；使得等臂天平左邊的重量為$5x$克，右邊的重量為$3y$克，且相差為2克；

(1) 若左邊比較重，則$5x > 3y$，得到$5x - 3y = 2$

x	1	4	7	10
y	1	6	11	16

共4種

(2) 若右邊比較重，則$3y > 5x$，得到$3y - 5x = 2$

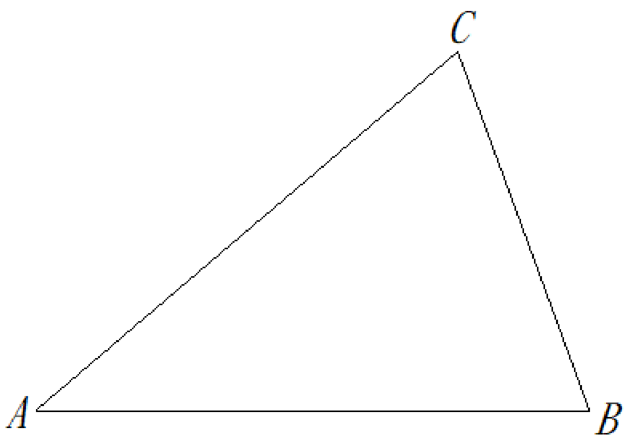
x	2	5	8	11
y	4	9	14	19

共4種

所以總共有4+4=8種。　　　　答：8種

練習四　已知實驗室裡只有10個3克砝碼和10個2克砝碼，今想在等臂天平上秤出7克的質量，且等臂天平左邊限用3克砝碼，右邊限用2克砝碼，則總共有多少種不同的測量方法？

例題五　下圖為三角形 ABC，利用尺規在圖形上作出 $\overline{AB}$ 的垂直平分線(中垂線)。



> **小提醒：**
> 尺規作圖為只使用圓規和直尺的作圖法。
> 尺規作圖的限制：
> 1. 直尺只可用來將兩個點連在一起，不可以使用刻度。
> 2. 圓規可以開至無限寬，但上面亦不能有刻度。

解：

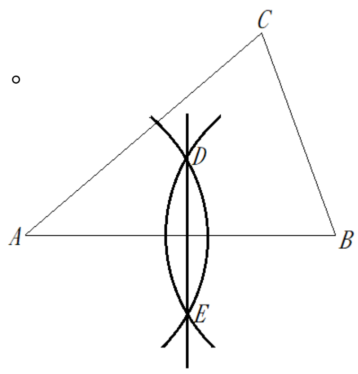
作法：

(1) 以 A 為圓心，並以 r ($r > \frac{1}{2}\overline{AB}$)為半徑，作一弧。

(2) 以 B 為圓心，並以相同的 r 為半徑，作一弧。

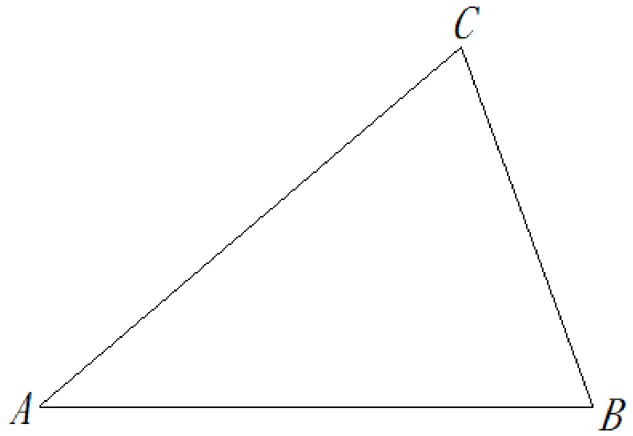
(3) 使兩弧相交於 D、E 兩點。

(4) 連接 $\overline{DE}$ 即為所求。



答：

練習五　下圖為三角形 ABC，利用尺規在圖形上做出 $\angle ABC$ 的角平分線(分角線)。



例題六　迪士尼玩具店有米奇、米妮兩種公仔各 50 個，米奇公仔的售價每個 500 元，米妮公仔的售價每個 150 元。今玩具店促銷這兩種公仔，促銷的方式如下：買一個米奇公仔送一個米妮公仔；但若只買米妮公仔則沒有任何優惠。打烊後結算，這兩種公仔賣出的數量不同，共賣出 30 個(含贈送數量)，且這兩種公仔賣出的總金額超過 7000 元，若假設米奇公仔賣出 x 個，則請依題意列出不等式，並求出米奇公仔可能賣出的數量？

小提醒：
依題意列出不等式求解。

解：

賣出的米奇公仔數量為 x 個，且買一個米奇公仔送一個米妮公仔，

則送出的米妮公仔數量為 x 個；

因兩款公仔共賣出 30 個，所以米妮公仔賣出的數量為：

全部 − 賣出的米奇公仔數量 − 送出的米妮公仔數量

得到米妮公仔賣出的數量為 $30-x-x=30-2x$ 個；

米奇公仔賣出的金額為：$500\times$ 賣出的米奇公仔數量 $=500\cdot x$

米妮公仔賣出的金額為：$150\times$ 賣出的米妮公仔數量 $=150\cdot(30-2x)$

因兩種公仔賣出的總金額超過 7000 元；

得到 $500x+150\cdot(30-2x)>7000$

⇨ $500x+150\cdot 30-150\cdot 2x>7000$

⇨ $500x+4500-300x>7000$

⇨ $500x-300x>7000-4500$

⇨ $200x>2500$

⇨ $x>2500\div 200$

⇨ $x>12.5\ldots(1)$

又米妮公仔賣出的數量為 $30-2x\geq 0$

⇨ $30\geq 2x$

⇨ $30\div 2\geq 2x\div 2$

⇨ $15\geq x\ldots(2)$

綜合(1)、(2)，$12.5<x\leq 15$，即米奇公仔可能賣出 13、14 或 15 個。

答：13、14 或 15 個

小知識：
華爾特·伊利亞斯·迪士尼(Walt Disney) 與其三哥羅伊·迪士尼為華特迪士尼公司共同創始人。如今仍是世界上獲得最多奧斯卡獎的人。
他創造了《白雪公主》、《木偶奇遇記》等很多知名的電影，還有米奇老鼠等動畫角色，也是他讓迪士尼樂園成為可能，開創了主題樂園這種形式。

練習六　呱呱工坊有大眼蛙、旅行青蛙兩種抱枕各 100 個，旅行青蛙抱枕的售價每個 900 元，大眼蛙抱枕的售價每個 250 元。今店內促銷這兩種抱枕，促銷的方式如下：買一個旅行青蛙抱枕送一個大眼蛙抱枕；但若只買大眼蛙抱枕則沒有任何優惠。打烊後結算，這兩種抱枕賣出的數量不同，共賣出 60 個(含贈送數量)，且這兩種公仔賣出的總金額超過 25000 元，若假設旅行青蛙公仔賣出 x 個，則請依題意列出不等式，並求出旅行青蛙公仔可能賣出的數量？