C1_1-1

下列哪些數是有理數？ (A)(C)(D)(E)

(A) 2　(B) $\sqrt{10}$　(C) $-\sqrt{121}$　(D) 1.234　(E) $0.5\overline{76}$　(F) $\dfrac{\sqrt{2}}{3}$ 。

將下列循環小數化為最簡分數：

(1) $0.\overline{225}=\dfrac{25}{111}$　(2) $0.7\overline{2}=\dfrac{13}{18}$　(3) $1.2\overline{58}=\dfrac{623}{495}$ 。

化簡下列根式：

(1) $\sqrt{20}+\dfrac{25}{\sqrt{5}}-\sqrt{45}+3\sqrt{125}=$ $19\sqrt{5}$

(2) $\dfrac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}+\dfrac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}=$ 6

(3) $\left(\dfrac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}\right)^2+\left(\dfrac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}\right)^2=$ 4

(4) $\dfrac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{4}}+\dfrac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{6}}+\dfrac{1}{\sqrt{6}+\sqrt{8}}=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ 。

比較下列各組數的大小：

(1) $a=\sqrt{13}+\sqrt{5}$，$b=\sqrt{10}+\sqrt{8}$，$c=6$：$\underline{\quad c>b>a \quad}$

(2) $a=\sqrt{6}-\sqrt{5}$，$b=\sqrt{7}-2$，$c=3-\sqrt{2}$：$\underline{\quad c>b>a \quad}$。

設 $a>0$，$b>0$，若 $2a+5b=20$，則：

(1) ab 的最大值$=\underline{\quad 10 \quad}$　　(2)承(1)，此時 $a=\underline{\quad 5 \quad}$，$b=\underline{\quad 2 \quad}$。

設 $x>0$，$y>0$，若 $xy=9$，則：

(1) $2x+y$ 的最小值$=\underline{\quad 6\sqrt{2} \quad}$　　(2)承(1)，此時 $x=\underline{\quad \frac{3}{2}\sqrt{2} \quad}$，$y=\underline{\quad 3\sqrt{2} \quad}$。

矩形對角線長度為 20，則其最大面積為$\underline{\quad 200 \quad}$。

設 $x>-2$，則 $x+\dfrac{4}{x+2}$ 的最小值為$\underline{\quad 2 \quad}$。

數線上兩點 $A\left(-3\sqrt{2}\right)$和 $B\left(5\sqrt{2}\right)$，則：

(1) $\overline{AB}$ 的長度為 $\underline{\quad 8\sqrt{2} \quad}$

(2)若 $\overline{AB}$ 的中點為 M，則 M 的坐標為 $\underline{\quad \sqrt{2} \quad}$

(3)設 C 點在 A、B 之間，且 $\overline{AC}：\overline{BC}=1：3$，則 C 點坐標為 $\underline{\quad -\sqrt{2} \quad}$。

數線上若 A 點坐標為 -1，則：

(1)若 $\overline{AB}=5$，則 B 點坐標為 $\underline{\quad 4$ 或 $-6 \quad}$

(2)若 $\overline{AC}$ 的中點坐標為 3，則 C 點坐標為 $\underline{\quad 7 \quad}$。

若 $|2x-1|=4$，則 $x=$ $\underline{\quad \frac{5}{2}$ 或 $-\frac{3}{2} \quad}$。

解下列不等式：

(1) $|3x-5|>1$：$\underline{\quad x>2$ 或 $x<\frac{4}{3} \quad}$

(2) $|1-2x|\le 3$：$\underline{\quad -1\le x\le 2 \quad}$。

設 x 、 y 、 z 為實數，若 $|x-1|+3|y+2|+(z-5)^2=0$ ，則 $x+y+z=$ $\underline{\quad 4 \quad}$ 。

若不等式 $|ax-1|>b$ 之解為 $x>4$ 或 $x<-3$ ，則 $a+b=$ $\underline{\quad 9 \quad}$ 。

解下列不等式：

(1) $2\le|3x+1|<7$ ： $\underline{\frac{1}{3}\le x<2 \text{ 或 } -\frac{8}{3}<x\le-1}$

(2) $|x+4|>|1-x|$ ： $\underline{x>-\frac{3}{2}}$ 。

C1_1-2

已知點$(b-a, a^3)$在第三象限，則點$\left(\dfrac{b}{a}, a+b\right)$在第 __四__ 象限。

設一圓的圓心O坐標為$(2,-3)$，圓上一點A坐標為$(5,1)$，則此圓的直徑長度為 __10__ 。

設$P(1,-4)$、$Q(-1,k)$，若$\overline{PQ}=2\sqrt{5}$，則$k=$ __0 或 −8__ 。

坐標平面上，$P(-2,5)$和x軸的距離為a，和y軸的距離為b，則$a-b=$ __3__ 。

設$\triangle ABC$中，$A(3,1)$、$B(2,4)$、$C(6,2)$，則：

(1) $\triangle ABC$的周長＝ __$2\left(\sqrt{10}+\sqrt{5}\right)$__

(2) $\triangle ABC$的面積＝ __5__ 。

設 $A(-2,1)$、$B(4,5)$，C 為 x 軸上一點，若 C 點到 A 點的距離等於 C 點到 B 點的距離，則 C 點坐標為 $\underline{\quad(3,0)\quad}$。

已知 $A(-1,-4)$、$B(9,1)$，P 點在 $\overleftrightarrow{AB}$ 上，且 $\overline{AP}:\overline{BP}=3:2$，若：

(1) P 在 $\overline{AB}$ 上，則 P 點坐標為 $\underline{\quad(5,-1)\quad}$

(2) P 不在 $\overline{AB}$ 上，則 P 點坐標為 $\underline{\quad(29,11)\quad}$。

設 $A(-7,2)$、$B(5,-4)$，若 P、Q 兩點在 $\overline{AB}$ 上且 $\overline{AP}=\overline{PQ}=\overline{QB}$，則 P、Q 兩點的坐標分別為 $\underline{\quad(-3,0)、(1,-2)\quad}$。

坐標平面上，$A(5,-2)$、$B(-3,4)$、$C(-1,7)$，則：

(1) $\overline{AB}$ 邊上的中線長 $=\underline{\quad 2\sqrt{10}\quad}$

(2) $\triangle ABC$ 的重心坐標為 $\underline{\quad\left(\frac{1}{3},3\right)\quad}$。

設 M 為 $\overline{AB}$ 的中點，若 M 的坐標為 $(4,-3)$，B 點的坐標為 $(-1,5)$，則 A 點坐標為 $\underline{(9,-11)}$。

設 $A(1,3)$、$B(8,-6)$、$C(-2,4)$ 為坐標平面上三點，則：

(1)若四邊形 $ABCD$ 為一平行四邊形，則 D 點坐標為 $\underline{(-9,13)}$

(2)若 A、B、C、D 四點可形成一平行四邊形，則 D 點坐標為 $\underline{(-9,13)、(11,-7)、(5,-5)}$。

◎*Hint*：本題未指定平行四邊形頂點的順序，故有三解。

$\triangle ABC$ 中，$A(0,1)$、$B(-1,-3)$、$C(5,-1)$，若 D、E、F 分別為 $\overline{AB}$、$\overline{BC}$、$\overline{AC}$ 的中點，則 $\triangle DEF$ 的重心坐標為 $\underline{\left(\frac{4}{3},-1\right)}$。

$\triangle ABC$ 中，$A(2,-1)$、$B(3,2)$、$C(9,0)$，若 $\angle ABC$ 的內角平分線交 $\overline{AC}$ 於 D 點，

則 D 點坐標為 $\underline{\left(\dfrac{13}{3},\dfrac{-2}{3}\right)}$ 。

C1_1-3

設 $f(x)=\begin{cases} x^2+1 & ，x>2 \\ 5 & ，-1\le x\le 2 \\ -3x+2 & ，x<-1 \end{cases}$，則 $f(-2)+f(2)+f(4)=$ ___30___ 。

若一次函數的圖形過二點 $(-3,2)$、$(1,-4)$，則此一次函數為 $f(x)=$ ___$-\frac{3}{2}x-\frac{5}{2}$___ 。

某次數學測驗，全班最高 50 分、最低 25 分，老師想用一次函數 $f(x)=ax+b$ 來調整分數，使 50 分變成 90 分，25 分變成 60 分。小明原本考 45 分，經調整後變成 ___84___ 分。

(1) 將二次函數 $y=2x^2$ 向左移動 3 個單位長，再向上移動 1 個單位長，所得之新的二次函數為 $y=$ ___$2x^2+12x+19$___

(2) 將二次函數 $y=-x^2-2x+3$ 向右平移 2 單位長，再向下平移 7 單位長，所得之新的二次函數為 $y=-x^2+ax+b$ ，則 $(a,b)=$ ___$(2,-4)$___ 。

設二次函數 $f(x)=-x^2+2x-7$，則：

(1)其圖形的頂點為 $\underline{\quad (1,-6) \quad}$ (2)圖形的對稱軸方程式為 $\underline{\quad x=1 \quad}$

(3)最大值＝$\underline{\quad -6 \quad}$ (4)圖形開口向 $\underline{\quad 下 \quad}$。

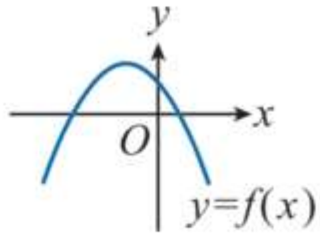
已知二次函數 $f(x)=ax^2+bx+c$ 圖形的頂點為 $(-1,5)$，又圖形過點 $(-2,4)$，則此二次函數為 $f(x)=\underline{\quad -x^2-2x+4 \quad}$。

設二次函數的圖形過點 $(0,-3)$、$(1,0)$、$(2,5)$，則此二次函數為 $y=$ $\underline{\quad x^2+2x-3 \quad}$。

已知二次函數 $f(x)$ 滿足 $f(3)=f(-1)=-3$，且 $f(x)$ 有最大值 5，則 $f(x)=$ $\underline{\quad -2x^2+4x+3 \quad}$。

二次函數 $f(x)=x^2-2x-3$ 的圖形和 x 軸交於 A 、B 二點，頂點為 C 點，則 $\triangle ABC$ 的面積＝$\underline{\quad 8 \quad}$。

二次函數 $f(x)=ax^2+bx+c$ 的圖形如圖，則下列哪些為負？



AB
____

(A) a　(B) b　(C) c　(D) b^2-4ac 。

二次函數 $f(x)=x^2-(k-2)x-k+5$ 的圖形和 x 軸交於一點，則 $k=$ $\underline{\ \pm 4\ }$ 。

設 $A(2,3)$、$B(6,5)$，P 點在 x 軸上，若 $\overline{PA}^2+\overline{PB}^2$ 有最小值，則：

(1)此時 P 點坐標為 $\underline{\ (4,0)\ }$

(2) $\overline{PA}^2+\overline{PB}^2$ 的最小值為 $\underline{\ 42\ }$ 。

C1_1-4

不等式$\dfrac{2x-1}{5}>\dfrac{3x+1}{4}$之解為 $x<-\dfrac{9}{7}$ 。

不等式$(x-2)(1-3x)\le 0$之解為 $x\ge 2$ 或 $x\le\dfrac{1}{3}$ 。

不等式$2x^2-15x+7\le 0$的整數解有 7 個。

不等式$143+2x-x^2>0$之解為 $-11<x<13$ 。

不等式$x^2-5x-4>0$之解為 $x>\dfrac{5+\sqrt{41}}{2}$ 或 $x<\dfrac{5-\sqrt{41}}{2}$ 。

不等式$-2x+3<x^2<x+12$的最大整數解為 3 。

若不等式 $x^2+bx+c\le 0$ 之解為 $\dfrac{5}{2}\le x\le 3$，則 $b+c=$ $\underline{\quad 2 \quad}$。

不等式 $4x^2+20x+25>0$ 之解為 $\underline{\quad x \text{ 為任意實數但 } x\ne -\dfrac{5}{2} \quad}$。

不等式 $x^2+4x+7>0$ 之解為 $\underline{\quad x \text{ 為任意實數} \quad}$。

設 a 為實數，若 $(a-1)x^2+2x-3$ 之值恆負，則 a 的範圍為 $\underline{\quad a<\dfrac{2}{3} \quad}$。

若不等式 $x^2-6x+k-1>0$ 之解為任意實數，則實數 k 的範圍為 $\underline{\quad k>10 \quad}$。

不等式 $\dfrac{2x+3}{x+1}<0$ 之解為 $\underline{\quad -\dfrac{3}{2}<x<-1 \quad}$。

不等式 $\dfrac{x+2}{4x-3}\le 1$ 之解為 $\underline{\quad x\ge \dfrac{5}{3} \text{ 或 } x<\dfrac{3}{4} \quad}$。