# 2015TRML 數學競試個人賽試題

俞克斌老師編寫

## 第四回

10. 滿足 $2\log\sqrt{1-x^2}=1+\log\left(x-\frac{17}{40}\right)$ 的 $x$ 爲________。

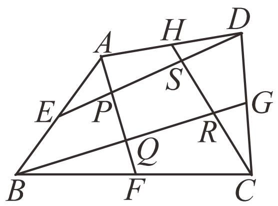
【2015 第十七屆 TRML 個人賽】

答：$\frac{1}{2}$

解：原式 $\Rightarrow \log\left(1-x^2\right)=\log10\left(x-\frac{17}{40}\right)\Rightarrow 1-x^2=10x-\frac{17}{4}\Rightarrow 4x^2+40-21=0$

$\Rightarrow (2x-1)(2x+21)=0\Rightarrow x=\frac{1}{2}$ 或 $-\frac{21}{2}$（不合，會使眞數 $<0$）

11. 設 $E$、$F$、$G$、$H$ 分別爲四邊形 $ABCD$ 四邊的中點，連接 $\overline{AF}$、$\overline{BG}$、$\overline{CH}$、$\overline{DE}$，圍出一個四邊形 $PQRS$，如圖所示。若四邊形 $ABCD$ 的面積爲 $2000$，$APSH$ 的面積爲 $247$，$CRQF$ 的面積爲 $342$，則四邊形 $PQRS$ 的面積爲________。




【2015 第十七屆 TRML 個人賽】

答：411

解：四邊形 $ABCD$ 的面積爲 $2000$，

則四邊形 $AHCF=\Delta AHC+\Delta ACF=\Delta DHC+\Delta ABF$ 的面積爲 $1000$，

因爲 $APSH$ 的面積爲 $247$，$CRQF$ 的面積爲 $342$，則四邊形 $PQRS$ 的面積爲 411

12. 已知 $a$、$b$、$c$、$d$ 分別表示 $0$ 至 $9$ 中的四個不同數字，如果兩個二位數 $10a+d$ 與 $10b+d$ 的乘積恰好一個三位數 $100c+10c+c$，則 $a+b+c+d$ 之值爲________。

【2015 第十七屆 TRML 個人賽】

答：21

解：$(10a+d)(10b+d)=100c+10c+c\Rightarrow 100ab+10d(a+b)+d^2=100c+10+c$

$$
\text{但}\begin{cases}
d^2=1^2\Rightarrow c=1\Rightarrow \text{不合}\\
d^2=2^2\Rightarrow c=4\Rightarrow 100ab+20(a+b)+4=444\Rightarrow 10ab+2(a+b)=44\Rightarrow \text{不合}\\
d^2=3^2\Rightarrow c=9\Rightarrow 100ab+30(a+b)+9=999\Rightarrow 10ab+3(a+b)=99\Rightarrow \text{不合}\\
d^2=4^2\Rightarrow c=6\Rightarrow 100ab+40(a+b)+16=666\Rightarrow 10ab+4(a+b)=65\Rightarrow \text{不合}\\
d^2=5^2\Rightarrow c=5\Rightarrow \text{不合}\\
d^2=6^2\Rightarrow c=6\Rightarrow \text{不合}\\
d^2=7^2\Rightarrow c=9\Rightarrow 100ab+70(a+b)+49=999\Rightarrow 10ab+7(a+b)=95\Rightarrow \begin{cases}a=2\\ b=3\end{cases}\\
d^2=8^2\Rightarrow c=4\Rightarrow 100ab+80(a+b)+64=444\Rightarrow 10ab+8(a+b)=38\Rightarrow \text{不合}\\
d^2=9^2\Rightarrow c=1\Rightarrow 100ab+90(a+b)+81=111\Rightarrow 10ab+9(a+b)=3\Rightarrow \text{不合}
\end{cases}
$$