

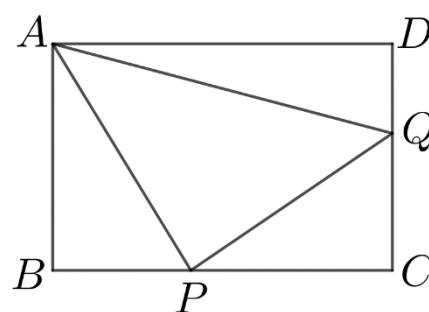
一、填充題 60% (每題 10 分，請將答案填入答案卷的指定欄位中)

1. 試問 $x+2y+3z=54$ 的非負整數解有_____組

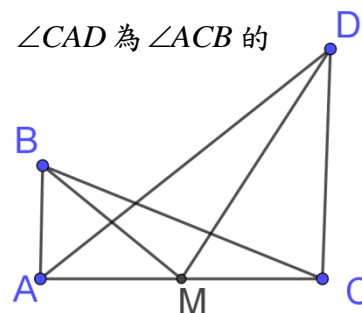
2. 解方程式 $(x-36)^3+(2x-36)^3+(3x-36)^3=(6x-108)^3$, $x=$
(可利用 $a^3+b^3=(a+b)(a^2-ab+b^2)$, $a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2)$)

3. k 為 4 位數之正整數，且 k^2-38^2 為 1000 之倍數，求這樣的 k 有_____個

4. 如右圖, $ABCD$ 為矩形, 已知 $\triangle ADQ$ 面積為 8, $\triangle ABP$ 面積為 9, $\triangle CPQ$ 面積為 10, 則 $\triangle APQ$ 面積為 _____



5. 如圖, $\overline{AC} = 8$, M 為 \overline{AC} 中點, $\angle BAC = \angle DCA = 90^\circ$, $\angle CAD$ 為 $\angle ACB$ 的 2 倍, $\angle BMD = 90^\circ$, 求 \overline{CD} 之長 = _____

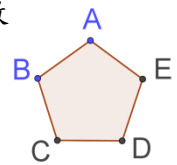


6. 已知 $\frac{a}{6a+2b} = \frac{b}{5b+3c} = \frac{c}{a+4c}$ 且 a, b, c 皆為正數, 若 $a:b:c$ 之最簡整數比為 $x:y:z$, 求 $xyz =$ _____

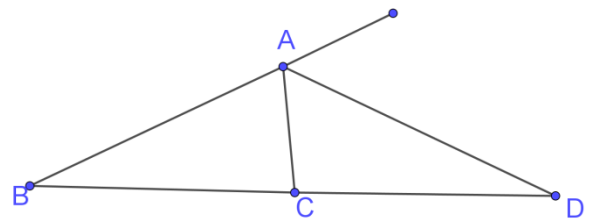
二、計算證明題 40% (每題 10 分，沒有與答案相關的列式一律不予計分)

7. (1) 將 2019108 化為標準分解式 = _____ (3 分)
(2) 3 個大於 1 的正整數，它們兩兩互質且乘積為 2019108，則這 3 個數的總和的最小值為 _____。(7 分)

8. 在一正五邊形 ABCDE 的 5 個頂點，填入 1, 2, 3, 4, 5 (每個頂點一個數字且不重複) 則滿足任 2 相鄰頂點之數字差的絕對值小於或等於 3 的方法數有 _____ 種，請說明



9. 試證外角平分線性質： $\triangle ABC$ ， A 的外角平分線交 \overline{BC} 於 D
則 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$



10. 滿足方程式 $x^2 - xy + y^2 = x + y$ 且 x, y 皆為整數，求數對 $(x, y) =$