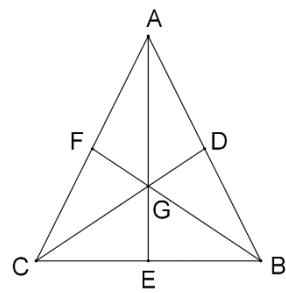


練習二 如圖(三)，G點為 $\triangle ABC$ 的重心，且 $\overline{GA} + \overline{GB} + \overline{GC} = 56$ 公分，
請問 $\overline{GD} + \overline{GE} + \overline{GF}$ 等於多少公分？
(仿91年第一次基本學力測驗選擇題第17題)



圖(三)

例題三 林家三姊妹，每月零用錢的總和為7800元。已知大姊零用錢的2倍是二姊零用錢的3倍，二姊零用錢的3倍是小妹零用錢的4倍。依據題意，請問大姊每月的零用錢有多少元？(90年第二次基本學力測驗選擇題第11題)



線上解題

- (A) 1200 (B) 1800 (C) 3600 (D) 4200

解答：根據題意，大姊零用錢的2倍是二姊零用錢的3倍：

$$\Rightarrow 2 \times \text{大姊每個月的零用錢} = 3 \times \text{二姊每個月的零用錢}$$

假設大姊每個月的零用錢為 x 元：

$$\Rightarrow 2 \times x = 3 \times \text{二姊每個月的零用錢}$$

$$\Rightarrow \text{二姊每個月的零用錢為} \frac{2x}{3} \text{元。}$$

根據題意，二姊零用錢的3倍是小妹零用錢的4倍：

$$\Rightarrow 3 \times \text{二姊每個月的零用錢} = 4 \times \text{小妹每個月的零用錢}$$

將二姊每個月的零用錢為 $\frac{2x}{3}$ 元代入：

$$\Rightarrow 3 \times \frac{2x}{3} = 4 \times \text{小妹每個月的零用錢}$$

$$\Rightarrow \text{小妹每個月的零用錢為} \frac{x}{2} \text{元。}$$

根據題意，林家三姊妹，每月零用錢的總和為7800元：

$$\Rightarrow \text{大姊每個月的零用錢} + \text{二姊每個月的零用錢} + \text{小妹每個月的零用錢} = 7800 \text{元}$$

$$\Rightarrow x + \frac{2x}{3} + \frac{x}{2} = 7800$$

$$\Rightarrow 6 \times \left(x + \frac{2x}{3} + \frac{x}{2} \right) = 6 \times 7800$$

$$\Rightarrow 6 \times x + 6 \times \frac{2x}{3} + 6 \times \frac{x}{2} = 6 \times 7800$$

$$\Rightarrow 6x + 4x + 3x = 6 \times 7800$$

$$\Rightarrow 13x = 6 \times 7800$$

$$\Rightarrow x = \frac{6 \times 7800}{13}$$

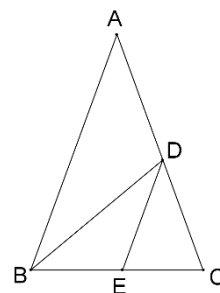
$$\Rightarrow x = 3600$$

$$\Rightarrow \text{大姊每個月的零用錢為} 3600 \text{元。}$$

此題答案為(C)選項。

練習三 魏家三兄弟，每月零用錢的總和為7700元。已知二哥的零用錢是大哥零用錢的3倍，小弟的零用錢是二哥零用錢的2倍。依據題意，請問大哥每月的零用錢有多少元？
(仿90年第二次基本學力測驗選擇題第11題)

例題四 如圖(四)， $\triangle ABC$ 中，D、E兩點分別在 \overline{AC} 、 \overline{BC} 上，且 $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， $\overline{CD} = \overline{DE}$ 。若 $\angle A = 40^\circ$ ， $\angle ABD : \angle DBC = 3 : 4$ ，則 $\angle BDE = ?$ (97年第一次基本學力測驗選擇題第14題)
(A) 25° (B) 30° (C) 35° (D) 40°



圖(四)

解答：根據題意， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ：

$\Rightarrow \triangle ABC$ 為等腰三角形。(等腰三角形定義)

$\Rightarrow \angle ABC = \angle C = \frac{180^\circ - \angle A}{2}$ (等腰三角形底角與頂角的關係)

$\Rightarrow \angle ABC = \angle C = \frac{180^\circ - 40^\circ}{2} = 70^\circ$

根據題意， $\angle ABD : \angle DBC = 3 : 4$

$\Rightarrow \angle DBC = \frac{4}{7} \times \angle ABC$ (比例分配)

$\Rightarrow \angle DBC = \frac{4}{7} \times 70^\circ = 40^\circ$

根據題意， $\overline{CD} = \overline{DE}$ ：

$\Rightarrow \triangle DEC$ 為等腰三角形。(等腰三角形定義)

$\Rightarrow \angle DEC = \angle C = 70^\circ$

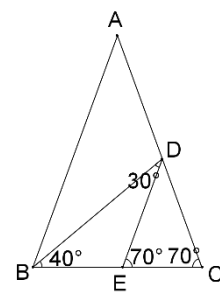
在 $\triangle DEB$ 中， $\angle DEC$ 為 $\angle DEB$ 的外角：

$\Rightarrow \angle DEC = \angle DBC + \angle BDE$ (外角等於內對角的和)

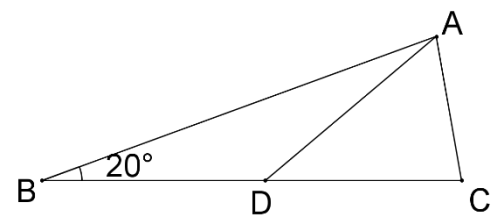
$\Rightarrow 70^\circ = 40^\circ + \angle BDE$

$\Rightarrow \angle BDE = 30^\circ$

此題答案為(B)選項。

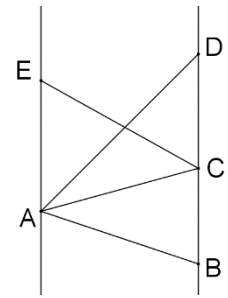


練習四 如圖(五)， $\triangle ABC$ 中，D點在 \overline{BC} 上，且 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 。若 $\angle B = 20^\circ$ ，且 $\angle BAD : \angle CAD = 1 : 3$ ，請問 $\angle ADB$ 的度數為何？(仿97年第一次基本學力測驗選擇題第14題)



例題五 如圖(六)， $\overline{AE} \parallel \overline{BD}$ ，C在 \overline{BD} 上。若 $\overline{AE}=5$ ， $\overline{BD}=8$ ， $\triangle ABD$ 的面積為24，則 $\triangle ACE$ 的面積為多少？(91年第二次基本學力測驗選擇題第11題)

- (A) 10
- (B) 12
- (C) 15
- (D) 18



圖(六)

解答：過A點作 $\overline{AG} \perp \overline{BD}$ ，垂足為G點：

$\Rightarrow \overline{AG}$ 為 $\triangle ABD$ 中 \overline{BD} 上的高。

過C點作 $\overline{CF} \perp \overline{AE}$ ，垂足為F點：

$\Rightarrow \overline{CF}$ 為 $\triangle ACE$ 中 \overline{AE} 上的高。

$\Rightarrow \overline{AG} = \overline{CF}$ (已知 $\overline{AE} \parallel \overline{BD}$ ：兩平行線間距離處處相等)

根據題意， $\triangle ABD$ 的面積為24：

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times \overline{BD} \times \overline{AG} = 24 \text{ (三角形面積公式)}$$

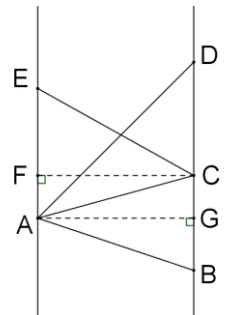
$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 8 \times \overline{AG} = 24$$

$$\Rightarrow \overline{AG} = 6$$

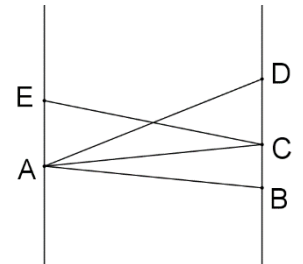
$$\Rightarrow \overline{CF} = \overline{AG} = 6$$

$$\Rightarrow \triangle ACE \text{ 的面積} = \frac{1}{2} \times \overline{AE} \times \overline{CF} = \frac{1}{2} \times 5 \times 6 = 15$$

此題答案為(C)選項。



練習五 如圖(七)，已知 $\overline{AE} \parallel \overline{BD}$ ，C點在 \overline{BD} 上。若 $\overline{AE}=3$ 公分， $\overline{BD}=5$ 公分， $\triangle ABD$ 的面積為25平方公分，則 $\triangle ACE$ 的面積為多少平方公分？(仿91年第二次基本學力測驗選擇題第11題)

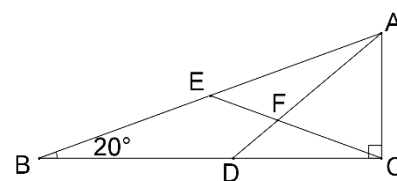


圖(七)

進階題：

例題六 如圖(八)， $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， D 在 \overline{BC} 上， E 為 \overline{AB} 之中點， \overline{AD} 、 \overline{CE} 相交於 F ，且 $\overline{AD}=\overline{DB}$ 。若 $\angle B=20^\circ$ ，則 $\angle DFE=?$ (96年第一次基本學力測驗選擇題第25題)

- (A) 40°
- (B) 50°
- (C) 60°
- (D) 70°



圖(八)



線上解題

解答：根據題意， $\overline{AD}=\overline{DB}$ ：

$\Rightarrow \triangle ABD$ 為以 \overline{AD} 、 \overline{DB} 為兩腰的等腰三角形。(等腰三角形定義)

$\Rightarrow \angle BAD = \angle B$ (等腰三角形兩底角相等)

根據題意， $\angle B=20^\circ$ ：

$\Rightarrow \angle BAD = 20^\circ$ (遞移律)

在 $\triangle ABD$ 中， $\angle ADC$ 為 $\angle ADB$ 的外角：

$\Rightarrow \angle ADC = \angle B + \angle BAD = 20^\circ + 20^\circ = 40^\circ$ (三角形外角等於其內對角的和定理)

根據題意， $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， E 為 \overline{AB} 之中點：

$\Rightarrow E$ 為 $\triangle ABC$ 之外心。(直角三角形斜邊中點為此直角三角形的外心)

$\Rightarrow \overline{EB}=\overline{EC}$ (三角形的外心到此三角形的三頂點等距離)

$\Rightarrow \triangle BEC$ 為以 \overline{EB} 、 \overline{EC} 為兩腰的等腰三角形。(等腰三角形定義)

$\Rightarrow \angle ECB = \angle B$ (等腰三角形兩底角相等)

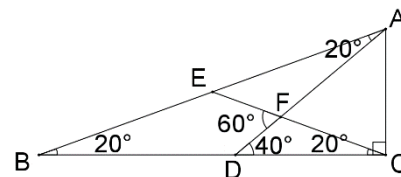
根據題意， $\angle B=20^\circ$ ：

$\Rightarrow \angle ECB = 20^\circ$ (遞移律)

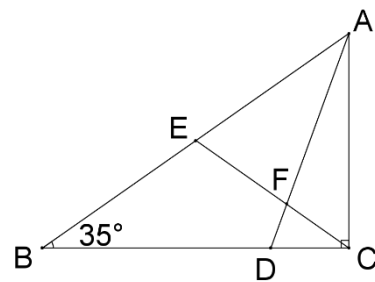
在 $\triangle CDF$ 中， $\angle DFE$ 為 $\angle DFC$ 的外角：

$\Rightarrow \angle DFE = \angle ECB + \angle ADC = 20^\circ + 40^\circ = 60^\circ$ (三角形外角等於其內對角的和定理)

此題答案為(C)選項。



練習六 如圖(九)， $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， D 在 \overline{BC} 上， E 為 \overline{AB} 之中點， \overline{AD} 、 \overline{CE} 相交於 F ，且 $\overline{AD}=\overline{DB}$ 。若 $\angle B=35^\circ$ ，則 $\angle DFE$ 的度數為何？(仿96年第一次基本學力測驗選擇題第25題)



圖(九)