能力指標：9-s-08

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 9-s-08 | 能理解多邊形外心的意義和相關性質。 | S-4-16S-4-17 |

說明：

1. 若一多邊形的頂點都落在一個圓上，則稱此圓為此多邊形的外接圓，而外接圓的圓心稱為此多邊形的外心。
2. 能理解多邊形的外心一定要落在每一邊的中垂線上。
3. 能判斷某些多邊形沒有外心。
4. 能理解任一個三角形必有外心；不共線三點必共圓。
5. 能理解一四邊形若其對角互補，則此四邊形有外接圓，或者說此四邊形有外心。
6. 理解多邊形的外心至各頂點等距離，而且此距離為其外接圓半徑。理解直角三角形斜邊中點是此三角形的外心，因此其斜邊中點到三頂點等距離。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 能力指標 | 下修建議 | 教學影片 | 協作設計人 |
| 9-s-08 |  | 三角形的外心http://s01.calm9.com/qrcode/2017-02/3RJ6OQ9IC1.png三角形外心的位置http://s01.calm9.com/qrcode/2017-02/F6IL13P6QK.png三角形外心的相關性質http://s01.calm9.com/qrcode/2017-02/0SISFJOCIN.png多邊形的外心http://s01.calm9.com/qrcode/2017-02/EKMXSEKX1T.png | 瑞穗國中 張依庭 |

**學習單-1**

班級： 座號： 姓名：

**一、請依照題意判斷，並將正確的答案填入空格中：**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | 三角形的外心即是三角形三邊的 交於一點。 |
| 2. | 外心到三角形的 等距離。 |
| 3. | 銳角三角形的外心位置落在 。鈍角三角形的外心位置落在 。直角三角形的外心位置落在 。 |
| 4. | 若一個多邊形的每個頂點都落在同一個圓上，我們就說這個圓是此多邊形的 ，圓心是此多邊形的 ，而此多邊形為這個圓的 。 |

**二、如圖，*O*為**$$∆ABC$$

**的外心，若**$$∠BAC=65^{°}$$

**，則：**

$$∠BOC=$$

 度。

**三、直角**$$∆ABC$$

**中，**$$∠B=90^{°}$$

**，已知**$$ \overline{AB}=8$$

**、**$$\overline{BC}=6$$

**，則：**

$$∆ABC$$

的外接圓半徑$$=$$

 。

**四、如圖，已知*O*為**$$∆ABC$$

**的外心，若**$$ ∠AOB=100^{°}$$

**，**$$∠ABC=36^{°}$$

**，則：**

(1)$$ ∆ABC$$

為 三角形。

(2)$$ ∠ACB=$$

 度。

(3)$$ ∠BAC=$$

 度。

(4)$$ ∠BOC=$$

 度。

**學習單-2**

班級： 座號： 姓名：

**一、單選題：**

|  |  |
| --- | --- |
| ( )1. | 張老師要學生們針對三角形的外心位置作論述，則下列哪一位同學的說法正確？(A) 嘉嘉說：鈍角三角形的外心位置落在三角形外(B) 稘稘說：銳角三角形的外心位置落在三角形內(C) 蓁蓁說：直角三角形的外心位置落在三角形的斜邊中點(D) 三位同學的說法皆正確 |
| ( )2. | 下列哪一選項中的四邊形的四個頂點共圓？(A)3-11-1 (B)3-11-2 (C)3-11-3 (D)3-11-4 |
| ( )3. | 如圖，$$∆PQR$$是一個鈍角三角形，則*A*、*B*、*C*三點何者可能為$$∆PQR$$的外心?3-6(A) A (B) B (C) C (D) 三者皆有可能 |

**二、如圖，*O*為**$$∆ABC$$

**的外心，若**$$ ∠BOC=100^{°}$$

**，**$$∠1=15^{°}$$

**，且**$$\overline{OA}=5$$

**，則：**

(1)$$ \overline{OB}=$$

 。

(2)$$ ∠BAC=$$

 度。

(3)$$ ∠2=$$

 度。

**三、直角**$$ ∆ABC$$

**中，**$$∠C=90^{°}$$

**，*O*為**$$∆ABC$$

**的外心，若**$$\overline{OC}=5$$

**，**$$\overline{AC}=6$$

**，則：**

(1)$$ \overline{AB}=$$

 。

(2)$$ \overline{BC}=$$

 。

(3)$$ ∆ABC$$

的面積$$=$$

 。

**四、如圖，**$$∆ABC$$

**中，*O*為外心，若**$$ ∠BOC=124^{°}$$

**，則：**

$$∠BAC=$$

 度。

**學習單-3**

班級： 座號： 姓名：

**一、請判斷下列敘述是否正確，如果正確打「O」，不正確打「X」：**

|  |  |
| --- | --- |
| ( )1. | 平行四邊形沒有外心。 |
| ( )2. | 菱形必有外接圓。 |
| ( )3. | 圓的內接矩形必為正方形。 |
| ( )4. | 凸四邊形的外心一定在四邊形的內部。 |
| ( )5. | 多邊形不一定有外心。 |

**二、單選題：**

|  |  |
| --- | --- |
| ( )1. | 下列有關三角形外心的敘述，何者正確？(A) 外心與各頂點的連線必平分各內角(B) 外心到三角形的三邊等距離(C) 外心就是外接圓的圓心，所以外心到各頂點的距離相等(D) 外心與三頂點的連線將三角形分為三個等面積的三角形 |
| ( )2. | 如圖，將三個等腰三角形拼成如圖的大三角形*ABC*，發現三角形的頂點匯集在一點P上，則P是$$∆ABC$$的什麼心？4-2-038(A)外心 (B)內心 (C)重心 (D)不能確定 |
| ( )3. | 如圖，*O*為$$∆ABC$$外接圓的圓心，$$\overline{AB}=8$$，$$\overline{BC}=6$$，則下列敘述何者錯誤?3-15(A) $$∠B=90^{°}$$ (B) 圓*O*的面積為$$25π$$平方單位(C) $$\overline{OA}=\overline{OB}=\overline{OC}$$ (D) 圓*O*的半徑為10 |

**三、**$$∆ABC$$

**中，*O*為其外心，若**$$ \overline{OA}=7$$

**，則：**

$$ \overline{OB}+\overline{OC}=$$

 。

**四、**$$∆ABC$$

**中，已知**$$ ∠A=60^{°}$$

**，**$$∠B=40^{°}$$

**，若*O*為**$$∆ABC$$

**的外心，則：**

$$ ∠BOC=$$

 度。

**五、如圖，*O*點為四邊形**$$ABCD$$

**的外心，且*O*點在**$$ \overline{AD} $$

**上，**$$∠B=150^{°}$$

**，則：**

(1)$$ ∠D=$$

 度。

(2)$$ ∆COD$$

為 三角形。

(3)$$ ∠COD=$$

 度。

**六、如圖，**$$∆ABC$$

**中，**$$\overline{AB}=\overline{AC}=10$$

**，**$$\overline{BC}=12$$

**，**$$\overline{AD}$$

**為**$$\overline{BC}$$

**上的高，*O*為**$$∆ABC$$

**的外心，則：**

(1)$$ \overline{BD}=$$

 。

(2)$$ \overline{AD}=$$

 。

(3)$$ ∆ABC$$

的外接圓半徑$$=$$

 。(提示：設$$ \overline{OA}=\overline{OB}=x$$

)