3-1證明與推理

準備事項：

1. 白板6個
2. 白板筆紅色6枝，黑色6枝，綠色6枝
3. 字母卡列印(白色)(護背佳)
4. A~F題目紙(6種顏色列印)

教學流程：

1. 先將全班分1~5組(6-7人)
   1. 901班：6,6,6,7,7
   2. 902班：6,6,7,7,7
   3. 918班：6,6,6,6,6
   4. 7人的組依照DEF的順序加給
2. 各組組員拿字母卡A~F
3. 依照字母卡分A~F組
4. 發下A~F代表題，各組學習討論(10分)
5. 回到數字組開始教學並完成課本隨堂練習，一題3分鐘(20分)
6. 全班抽籤2人上台講解老師選好的題目2題，答對該數字組小考加分
7. 下一堂課小考測驗

**A題：(請勿在紙上做任何記號)**

|  |  |
| --- | --- |
| 已知：＝，＝ 求證：是∠*APB*的角平分線 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 已知：等腰△*ABC*中，頂角∠*A*的角平分線交於*E*點  求證：垂直平分 |  |

**B題：(請勿在紙上做任何記號)**

|  |  |
| --- | --- |
| 已知：∠*A*、∠*B*的兩邊分別平行 求證：∠*A*＝∠*B* |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 已知：∠*A*、∠*B*的兩邊分別平行  求證：∠*A*＋∠*B*＝180° |  |

**C題：(請勿在紙上做任何記號)**

|  |  |
| --- | --- |
| 已知：等腰△*ABC*中，＝，且、分別為、上的高  求證：＝ |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 已知：等腰△*ABC*中，＝，*D*、*E*分別為、的中點 求證：＝ |  |

**D題：(請勿在紙上做任何記號)**

|  |  |
| --- | --- |
| 已知：在△*ABC*的兩邊、往外側作正方形*ABFG*及正方形*ACDE*  求證：＝ |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 已知：在正△*ABC*的兩邊、往外側作正△*ABD*、正△ *ACE* 求證：＝ |  |

**E題：(請勿在紙上做任何記號)**

|  |  |
| --- | --- |
| 已知：△*ABC*為正三角形，*P*、*Q*兩點 分別在、上，且∠*APQ*＝60° 求證：△ *ABP*～△ *PCQ* |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 已知：四邊形*ABCD*為長方形，*E*、*F*兩點分別在、上，且∠*AEF*＝90°  求證：△*ABE*～△*ECF* |  |

**F題：(請勿在紙上做任何記號)**

|  |  |
| --- | --- |
| 已知：等腰△*ABC*中，＝，*D*、*E*分別為、的中點 求證：(1) △*ABC*～△*DBA* 　　　(2) 2＝× |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 已知：直角△*ABC*中，∠*BAC*＝90°，且⊥於*D*點  求證： (1)△*ABC*～△*DAC*  (2)2＝× |  |

**A題：(請勿在紙上做任何記號)**

|  |  |
| --- | --- |
| 已知：*a*是任意一個偶數，*b*是任意一個奇數。 求證：(*a*＋*b*)是奇數。 | 已知：*a*、*b*是任意兩個偶數。 求證：(*a*＋*b*)是偶數。 證明：  ∵*a*是偶數，可以假設*a*＝2*m* (其中*m*是整數) *b*是偶數，可以假設*b*＝2*n* (其中*n*是整數)  ∴*a*＋*b*＝2*m*＋2*n*＝2(*m*＋*n*)  其中2(*m*＋*n*)是偶數  故(*a*＋*b*)是偶數 |

**B題：(請勿在紙上做任何記號)**

|  |  |
| --- | --- |
| 已知：*a*是任意一個奇數。 求證：*a*2也是奇數。 | 已知：*a*是偶數。 求證：*a*2也是偶數。 證明：  ∵*a*是偶數，可以假設*a*＝2*k* (其中*k*是整數)  ∴*a*2＝(2*k*)2＝4*k*2＝2(2*k*2)  其中2(2*k*2)為偶數，故*a*2也是偶數 |

**C題：(請勿在紙上做任何記號)**

|  |  |
| --- | --- |
| 已知：直角三角形的三邊長為*a*、*b*、*c*(*a*、*b*、*c*均為正整數)，其中*c*為斜邊。 求證：*a*2是(*b*＋*c*)的倍數。 | 已知：直角三角形的三邊長為7、*b*、*c* (*b*、*c*為正整數)，其中*c*為斜邊。  求證：證明(*c*＋*b*)是49的因數。 證明：  ∵7、*b*、*c*為直角三角形的三邊長，且*c*為斜邊∴72＋*b*2＝*c*2  *c*2－*b*2＝49  得(*c*－*b*)(*c*＋*b*)＝49  故(*c*＋*b*)是49的因數 |

**D題：(請勿在紙上做任何記號)**

|  |  |
| --- | --- |
| 已知：*a*、*b*為正數，且*a*＞*b*。 求證：*a*2＞*b*2。 | 已知：*a*、*b*為正數，且*a*2＞*b*2。  求證：*a*＞*b*。 證明：  因為(*a*＋*b*)(*a*－*b*)＝*a*2－*b*2  其中*a*、*b*為正數，得(*a*＋*b*)也是正數 又*a*2＞*b*2，得*a*2－*b*2＞0，即(*a*2－*b*2)是正數 由(*a*－*b*)乘上正數(*a*＋*b*)會是正數(*a*2－*b*2) 可得(*a*－*b*)也是正數，即*a*－*b*＞0 故*a*＞*b* |

**E題：(請勿在紙上做任何記號)**

|  |  |
| --- | --- |
| 已知：*a*、*b*均為奇數。  求證：*ab*也是奇數。  證明：  ∵*a*、*b*均為奇數，可以假設  *a*＝2*m*＋1，*b*＝2*n*＋1，其中*m*、*n*是整數  ∴*ab*＝(2*m*＋1)(2*n*＋1)  ＝4*mn*＋2*m*＋2*n*＋1  ＝2(2*mn*＋*m*＋*n*)＋1  其中2(2*mn*＋*m*＋*n*)為偶數，所以*ab*是奇數 | 已知：*k*為正整數。 求證：(*k*＋2)2－*k*2是4的倍數。證明：  ∵(*k*＋2)2－*k*2＝(*k*＋2＋*k*)(*k*＋2－*k*)  ＝2(2*k*＋2)＝4(*k*＋1)  ∴(*k*＋2)2－*k*2是4的倍數 |

**F題：(請勿在紙上做任何記號)**

|  |  |
| --- | --- |
| 已知*a*是整數，判斷下列各式所代表的數是奇數還是偶數，或都有可能。 (1) *a*＋1：。 (2) *a*＋2：。 (3) 2*a*＋2：。 (4) 2*a*＋1：。 (5) 2(2*a*－1)：。 | 若*a*是正整數，且*a*被4除後餘2，則*a*是偶數還是奇數？為什麼？ 說明：  ∵*a*被4除後餘2，可以假設*a*＝4*k*＋2  (其中*k*為正整數) ∴*a*＝2(2*k*＋1) 故*a*是偶數 |