能力指標：8-a-01

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 8-a-01 | 能熟練二次式的乘法公式。 | A-4-13 |

說明：

1. 能熟練乘法的分配律，如：。
2. 以面積的計算及代數的交叉相乘的方法導出上列乘法公式，並利用乘法公式進行簡單速算以增進對公式的熟練運用。
3. 能熟練二次式的乘法公式，例如：









1. 可以安排應用乘法公式的教學活動，例如：

(1)

(2)

(3)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 能力指標 | 下修建議 | 教學影片 | 協作設計人 |
| 8-a-01 |  | 分配律求值http://s01.calm9.com/qrcode/2016-10/PRSEZJLHLF.png和的平方公式求值http://s01.calm9.com/qrcode/2016-10/RJA3BV405H.png差的平方公式求值http://s01.calm9.com/qrcode/2016-10/HIKIW294AX.png平方差公式求值http://s01.calm9.com/qrcode/2016-10/5NSESPOVJJ.png | 瑞穗國中 張依庭 |

**學習單-1**

班級： 座號： 姓名：

**一、連連看，將左邊與右邊相等的式子連起來：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| $$(a+b)(c+d)$$ | • |  | • | $$(a+b)(c+d)$$ |
| $$a^{2}-2ab+b^{2}$$ | • |  | • | $$(a+b)(a-b)$$ |
| $$ac+ad+bc+bd$$ | • |  | • | $$(a-b)^{2}$$ |
| $$a^{2}-b^{2}$$ | • |  | • | $$ac+ad+bc+bd$$ |
| $$(a-b)^{2}$$ | • |  | • | $$a^{2}-2ab+b^{2}$$ |
| $$(a+b)^{2}$$ | • |  | • | $$(a+b)^{2}$$ |
| $$(a+b)(a-b)$$ | • |  | • | $$a^{2}-b^{2}$$ |
| $$a^{2}+2ab+b^{2}$$ | • |  | • | $$a^{2}+2ab+b^{2}$$ |

**二、請利用分配律，完成下列各式：**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | $$999×401=(1000-$$ $$)×(400+$$ $$)=$$ 。 |
| 2. | $$49\frac{2}{3}×20\frac{1}{3}=(50-$$ $$)×(20+$$ $$)=$$ 。 |
| 3. | $$43×97=($$ $$+$$ $$)×($$ $$-$$ $$)=$$ 。 |

**三、請利用和的平方公式，完成下列各式：**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | $$83^{2}=(80+3)^{2}=($$ $$)^{2}+2×($$ $$)×($$ $$)+ ($$ $$)^{2}$$$$=$$ 。 |
| 2. | $$100\frac{1}{5}^{2}=(100+\frac{1}{5})^{2}=($$ $$)^{2}+2×($$ $$)×($$ $$)+ ($$ $$)^{2}$$$$=$$ 。 |
| 3. | $$20.5^{2}=($$ $$+$$ $$)^{2}=($$ $$)^{2}+2×($$ $$)×($$ $$)+ ($$ $$)^{2}$$$$=$$ 。 |

**四、請利用差的平方公式，完成下列各式：**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | $$196^{2}=(200-4)^{2}=($$ $$)^{2}-2×($$ $$)×($$ $$)+ ($$ $$)^{2}$$$$=$$ 。 |
| 2. | $$99.5^{2}=(100-0.5)^{2}=($$ $$)^{2}-2×($$ $$)×($$ $$)+ ($$ $$)^{2}$$$$=$$ 。 |
| 3. | $$(9\frac{2}{3})^{2}=($$ $$-$$ $$)^{2}=($$ $$)^{2}-2×($$ $$)×($$ $$)+ ($$ $$)^{2}$$$$=$$ 。 |

**五、請利用平方差公式，完成下列各式：**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | $$300\frac{2}{3}×299\frac{1}{3}=(300+$$ $$)×(300-$$ $$)=($$ $$)^{2}-($$ $$)^{2}$$$$=$$ 。 |
| 2. | $$103×97=($$ $$+$$ $$)×($$ $$-$$ $$)=($$ $$)^{2}-($$ $$)^{2}$$$$=$$ 。 |
| 3. | $$(16.5)^{2}-(13.5)^{2}=($$ $$+$$ $$)×($$ $$-$$ $$)$$$$=$$ 。 |

**學習單-2**

班級： 座號： 姓名：

**一、下列敘述如果正確打「O」，不正確打「X」：**

|  |  |
| --- | --- |
| ( )1. | $$(a-b)^{2}=a^{2}-b^{2}$$ |
| ( )2. | 和的平方公式是指將兩數平方後，然後再相加。 |
| ( )3. | $$35^{2}+70×15+15^{2}=(35+15)^{2}$$ |
| ( )4. | $$(50-35)^{2}=50^{2}-2×50×35-35^{2}$$ |
| ( )5. | $$100^{2}-1^{2}=(100+1)(100-1)$$ |

**二、請利用分配律或乘法公式，完成下列各式：**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | $$101×99\frac{1}{2}=(100+$$ $$)×(100-$$ $$)=$$ 。 |
| 2. | $$301×501=($$ $$+$$ $$)×($$ $$+$$ $$)=$$ 。 |
| 3. | $$30.7^{2}=($$ $$+$$ $$)^{2}=($$ $$)^{2}+2×($$ $$)×($$ $$)+ ($$ $$)^{2}$$$$=$$ 。 |
| 4. | $$97^{2}+2×291+3^{2}=97^{2}+2×($$ $$)×($$ $$)+3^{2}=($$ $$+$$ $$)^{2}$$$$=($$ $$)^{2}=$$ 。 |
| 5. | $$(39\frac{1}{2})^{2}=($$ $$-$$ $$)^{2}=($$ $$)^{2}-2×($$ $$)×($$ $$)+ ($$ $$)^{2}$$$$=$$ 。 |
| 6. | $$205^{2}-2050+5^{2}=205^{2}-2×($$ $$)×($$ $$)+5^{2}=($$ $$-$$ $$)^{2}$$$$=($$ $$)^{2}=$$ 。 |
| 7. | $$10\frac{1}{3}×9\frac{2}{3}=($$ $$+$$ $$)×($$ $$-$$ $$)=($$ $$)^{2}-($$ $$)^{2}$$$$=$$ 。 |
| 8. | $$(19.5)^{2}-(0.5)^{2}=($$ $$+$$ $$)×($$ $$-$$ $$)$$$$=$$ 。 |

**三、請依據題意，計算下列各式之值：**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | 利用$$999=1000-1$$，計算$$567×999$$的值。 |
| 2. | 利用$$200\frac{1}{2}=200+\frac{1}{2}$$，$$100\frac{1}{2}=100+\frac{1}{2}$$，計算$$200\frac{1}{2}×100\frac{1}{2}$$的值。 |

**學習單-3**

班級： 座號： 姓名：

**一、連連看，將左邊與右邊相等的式子連起來：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. |  |  | • | (A) $$100^{2}+5^{2}$$ |
| $$(100+5)^{2}$$ | • |  | • | (B) $$100^{2}+100×5+5^{2}$$ |
|  |  |  | • | (C) $$100^{2}+2×100×5+5^{2}$$ |
| $$(300-2)^{2}$$ | • |  | • | (D) $$300^{2}-2^{2}$$ |
|  |  |  | • | (E) $$300^{2}-2×300×2+2^{2}$$ |
|  |  |  | • | (F) $$300^{2}-2×300×2-2^{2}$$ |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2. |  |  | • | (A) $$(1000+999)(1000-999)$$ |
| $$1001×999$$ | • |  | • | (B) $$(1001+999)(1001-999)$$ |
|  |  |  | • | (C) $$(1001-999)^{2}$$ |
| $$1001^{2}-999^{2}$$ | • |  | • | (D) $$(1000+1)(1000-1)$$ |
|  |  |  | • | (E) $$(1001+1)(1001-1)$$ |

**二、請利用分配律或乘法公式，計算下列各式之值：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | $$393^{2}$$ | 2. | $$98×199$$ |
| 3. | $$203×197$$ | 4. | $$1004^{2}$$ |
| 5. | $$(30\frac{1}{4})^{2}$$ | 6. | $$0.98^{2}$$ |
| 7. | $$20\frac{1}{5}×19\frac{4}{5}$$ | 8. | $$20.3×19.9$$ |
| 9. | $$108^{2}-92^{2}$$ | 10. | $$803×496$$ |