

人教版四年级上册数学知识、要点汇总

- 1、一万一万地数，10个一万是十万；10个十万是一百万；10个一百万是一千万；10个一千万是一亿。
- 2、一（个）、十、百、千、万,,,亿都是计数单位。
- 3、每相邻两个计数单位之间是十进关系。
- 4、我国的计数习惯，每四个数位是一级，个级，万级，亿级。
- 5、多位数的读法：读数时，先分级，然后从高位到低位，先读亿级，再读万级，最后读个级。每级末尾不管有几个0，都不读，连续几个0只读一个0。
- 6、为了读写方便，把整亿、整万地数改写成用“亿”、“万”做单位的数。
- 7、四舍五入法：求一个数的近似数，主要是看它省略的最高位上的数，是小于5，大于5还是等于5。如果省略的尾数最高位上的数是4或比4小，把尾数都舍去。如果省略的尾数最高位上的数是5或比5大，把尾数省略后向前一位进一。
- 8、关于近似数的问题
 - (1)在实际问题中，有些数据是与实际完全符合的准确数。如：三班有12个男同学，27个女同学。这里的“12”“27”都是准确数。
 - (2)还有些数据，只是与实际大体符合的近似数。我们在测定物体的长度、质量时，由于测量工具的限制，必然会产生误差，所得的结果都是近似数。如：小明身高140厘米，体重35千克。这里的“140”、“35”都是近似数。
 - (3)在对大的数目在进行统计时，一般也只需要用它的近似数来表示。如：平常说一个城市有50万人，一个钢铁厂去年产钢120万吨。这里的“50万”、“120万”都是近似数。
- 9、古时人们是通过“实物”、“结绳”“刻道”等方法来记数的。
- 10、表示物体个数的1.2.3.4,,,都是自然数。一个物体也没有，用0表

示。0 也是自然数。

11、最小的自然数是 0，没有最大的自然数，自然数的个数是无限的。

12、最小的一位数是 1。

13、每相邻的两个计数单位之间的进率都是十，这种计数方法叫做十进制计数法。

14、为了方便计算，人们发明了各种各样的计算工具。早在 14 世纪，中国就发明了算盘。算盘上方每颗珠子代表 5，下方每颗珠子代表 1。现在比较常见的计算工具是电子计算器。

15、像手电筒、汽车灯和太阳等射出来的光线，都可以近似的看成是射线。射线只有一个端点，可以向一端无限延伸。

16、直线没有端点，可以向两端无限延伸，不可以量出长度。线段有两个端点，线段可以量出长度。射线只有一个端点，可以向一端无限延伸，不可以量出长度。

17、过一点可以画无数条直线。

18、过两点只可以画一条直线。（两点确定一条直线）

19、从一点引出两条射线所组成的图形叫做角。角通常用符号“ \angle ”来表示。如：记作： $\angle 1$ ，读作：角 1。

20、角的计量单位是“度”，用符号“ $^{\circ}$ ”表示。把半圆分成 180 等份，每一分所对的角的大小是 1 度，记作 1° 。

21、量角的大小，要用量角器。

22、角的大小与角的两边画出的长短没有关系，角的大小要看两条边叉开的大小，叉开得越大，角越大。

23、小于 90° 的角是锐角；大于 90° 而小于 180° 的角是钝角；平角等于 180° ，等于两个直角。

24、画角的步骤：画一条射线，是量角器的中心点和射线的端点重合，0 刻度线和射线重合；在量角器 60° 刻度线的地方点一个点；以画出的射线的端点为端点，通过刚画的点，再画一条射线。

25、一幅三角板能拼出的角有 30° 、 45° 、 60° 、 90° 、 75° ($45^{\circ}+30^{\circ}$)、 120°

($90^\circ+30^\circ$)、 105° ($45^\circ+60^\circ$)、 135° ($45^\circ+90^\circ$)、 150° ($60^\circ+90^\circ$)

26、三角形的内角和是 180° 。

27、四角形的内角和是 360° 。

28、路程=速度 \times 时间 时间=路程 \div 速度 速度=路程 \div 时间

总价=单价 \times 数量 单价=总价 \div 数量 数量=总价 \div 单价

总数=每份数 \times 份数 每份数=总数 \div 份数 份数=总数 \div 每份数

29、单位时间内行驶的路程叫做速度，一辆汽车每小时行 80 千米，可以写成 80 千米/时。

30、两数相乘，一个因数不变，另一个因数乘（或除以）几，积也乘（或除以）几。

31、乘法估算，关键在于如何对两个因数进行估算。什么时候应估大些，什么时候应估小些，应视实际情况而定，不能机械地采用“四舍五入”法来取近似数。

32、估算基本方法的内涵就是：接近准确值（符合实际），计算方便（将两个因数看成整十、整百或几百几十的数）。

33、在同一个平面内不相交的两条直线叫做平行线。也可以说这两条直线互相平行。

34、两条直线相交成直角，就说这两条直线互相垂直，其中一条直线叫做另一条直线的垂线，这两条直线的交点叫做垂足。

35、从直线外一点到这条直线所画的垂直线段最短，它的长度叫做这点到直线的距离。

36、两组对边分别平行的四边形叫做平行四边形。

37、只有一组对边平行的四边形叫做梯形。

38、长方形和正方形是特殊的平行四边形。

39、平行线之间的距离处处相等。

40、平行四边形易变形，具有不稳定性。

41、从平行四边形一条边上的一点到对边引一条垂线，这点和垂足之间的线段叫做平行四边形的高，垂足所在的边叫做平行四边形的底。

平行四边形的对边平行且相等，对角相等。

42、两腰相等的梯形叫做等腰梯形。

43、除数是两位数的除法，先看被除数前两位，如果被除数前两位比除数小，就看被除数的前三位，除到哪一位商就写在哪一位上面。

44、被除数与除数同时乘或除以相同的数（0除外），商不变，这叫商不变的性质。

45、复式条形统计图有纵向的，也有横向的，当数据的种类不多，但是每类数据又比较大时，用横向统计图更方便。

46、用优化的思想可以解决实际生活中的一些问题。“田忌赛马”是对策论的应用。

四年级第一学期知识点汇总（数学）

第一单元 大数的认识

- 1、计数单位：一（个）、十、百、千、万,,,亿等等，都是计数单位。
- 2、数位：个位、十位、百位、,,,亿位等等，都是数位。数位名称就是在相应的计数单位后添一个“位”字，如 万 万位。
- 3、数级：个级、万级、亿级,,,都是数级，一个数级包括四个数位。
- 4、数位顺序表：含有数级、数位和相应的计数单位的表格叫做数位顺序表，如下。

数位	...	千亿位	百亿位	十亿位	亿位	千万位	百万位	十万位	万位	千位	百位	十位	个位
数级	...	亿级				万级				个级			
计数单位	...	千亿	百亿	十亿	亿	千万	百万	十万	万	千	百	十	个

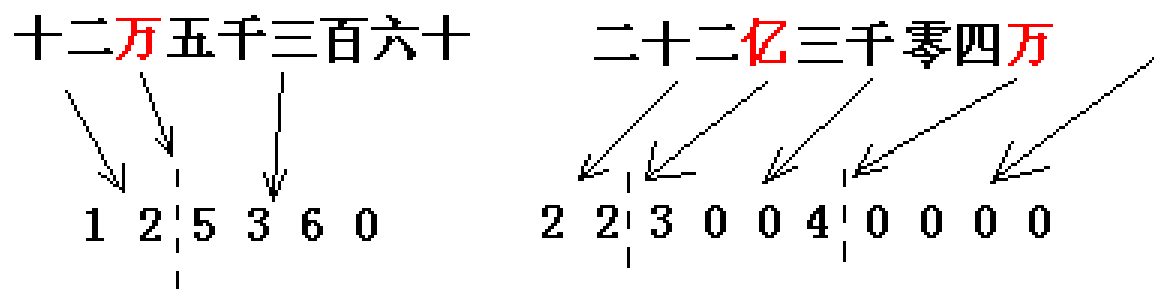
- 5、数字表示：某个数位上的数字表示几个这个数位的计数单位。
如：12367 中的 2 在千位上，表示 “2 个千”
某个数级上的数字表示几个这个数级的计数单位。
如：36472845 中的 3647 在万级上，表示 “3647 个万”
- 6、大数的读法：先分级，按照数级从高到低读数，每级读完后加上该级的计数单位。

1 0 4 6 | 5 8 4 9
↑ ↑ ↑
一千零四十六 **万** 五千八百四十九

2 | 4 7 4 3 | 6 9 0 3
↑ ↑ ↑ ↑
二亿 四千七百四十三 **万** 六千九百零三

- 7、读数注意事项：“2”读作“二”；如果是大数的最高位是十位、十万位、十亿位,,,且最高位上的数字是“1”时，这个“1”不读，如 125046 读作“十二万五千零四十六”

8、大数的写法：找到数级的计数单位（用虚线表示分级），按照数级从高到低写数，没有数字的数级或数位用“0”补足占位。

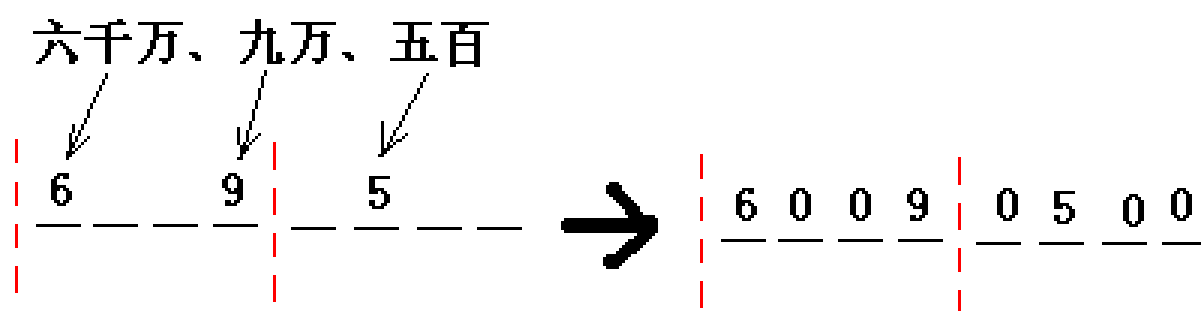


9、写数注意事项：一定要注意“四位一级”，保证每级有四个数位，不够的要用0补足。

10、读写数检验方法：读数和写数可以互相检验，即读数后再写出来和原数比对，而写数后可以自己读出。

11、写出所组成的数：把每个部分的数字分别写入，再用0补足。

如：



12、大数的比较：大数的比较方法和以前相同，先把数位对齐，位数大的数大；位数一样的，从最高位的数字依次往右比起。

13、四舍五入法：求“近似数”的一种方法，首先确定需要精确到的数位，将其后面的数作为“尾数”，对尾数最高位上的数字进行取舍。0~4为“舍”，尾数清零且精确数位的数字不变，5~9为“入”，尾数清零且精确数位上的数字加1。

如， $12,5933$ （精确到万位） $\approx 13,0000$ $12,5933$ （精确到千位） $\approx 12,6000$
 $12,5933$ （精确到百位） $\approx 12,5900$ $12,5933$ （精确到十位） $\approx 12,5930$

注意：四舍五入后的结果是近似数，所以符号一定要用“ \approx ”！

14、改写成不同计数单位的数：

(1) 整万、整亿的数：将个级的4个0改写成“万”，将万级、个级共8个0改写成“亿”

如， $15,0000 = 15$ 万 $24,0000,0000 = 24,0000$ 万 = 24亿 $370,0000 = 370$ 万

注意：整万、整亿的数的改写属于准确数，要用“=”连接！

(2) 非整万的数改写成以“万”为单位的数：将万位以后的数作为尾数，对尾数的最高位（千位）四舍五入，再改写成以“万”为单位的数

如 $14,7283$ ，因为千位上的数字是7，属于“入”的情况，所以

$14,7283 \approx 15,0000 = 15$ 万 或者直接写成 $14,7283 \approx 15$ 万

(3) 非整亿的数改写成以“亿”为单位的数：将亿位以后的数作为尾数，对尾数的最高位（千万位）四舍五入，再改写成以“亿”为单位的数

如 $56,0384,9182$ ，因为千万位上的数字是0，属于“舍”的情况，所以

$56,0384,9182 \approx 56,0000,0000 = 56$ 亿 或者直接写成 $56,0384,9182 \approx 56$ 亿

15、按要求组数：

(1) 组成最大、最小的数：“用2、4、5、6、0、9组成最大的六位数和最小的六位数”

最大的数：把给定的数字按照从大到小的顺序排列即可，得965420

最小的数：把给定的数字按照从小到大的顺序排列即可，若最高位上的数字是0，将第一个非0数字提前作为最高位，得024569 \gg 204569

(2) 组成特定读法的数：“用2、4、5、0、0组成读出1个0的数”

按照读数规则，先把 0 的位置确定，只读 1 个 0，则这个 0 不能在每级末尾，又已知这个数是五位数，所以单个 0 可以出现的数位有十位、百位、千位，连续两个 0 可以出现的位置有千位和百位、百位和十位。最后将非 0 数字填入即可。可得 24050，20450，20045，24005

(3) 特定读法且最大最小的数：先照顾读法，排好 0 的位置，其他的数字按照最大或最小的要求排列即可。

16、进位制：用相同数字在不同数位上表示不同大小的计数方法就是进位制，简单来说“满几进一”就是“几进制”。满十进一就是十进制（计数法），共有 10 个数字（0~9）。

17、自然数：表示物体个数的 1，2，3，4，5，6，7，8，9，10，11，……都是自然数。一个物体也没有，用 0 表示，0 也是自然数。最小的自然数是 0，没有最大的自然数，自然数的个数是无限的。

18、计算工具的认识：

(1) 算盘：发明算盘的是中国。算盘有上下两档，上档每颗珠子代表 5，下档每颗珠子代表 1，每根杆相当于一个数位，如“万位上的一颗上珠”表示“5 个万”。

(2) 计算器：CE 是“清除键”，ON/C 是“开关及清屏键”。

第二单元 角的度量

1、线段：是直线的一部分，具有 2 个端点，可以度量长度，不可延长。

2、射线：是直线的一部分，只有 1 个端点，可以向一端无限延长，不可度量。

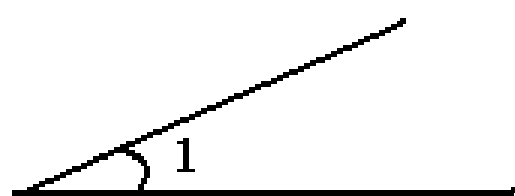
3、直线：没有端点（或者说“有 0 个端点”），可以向两端无限延长，不可度量。

4、角：从一点引出两条射线所组成的图形叫做角。这一点叫做角的“顶点”，两条射线叫做角的两条“边”。角要用弧线表示大小。

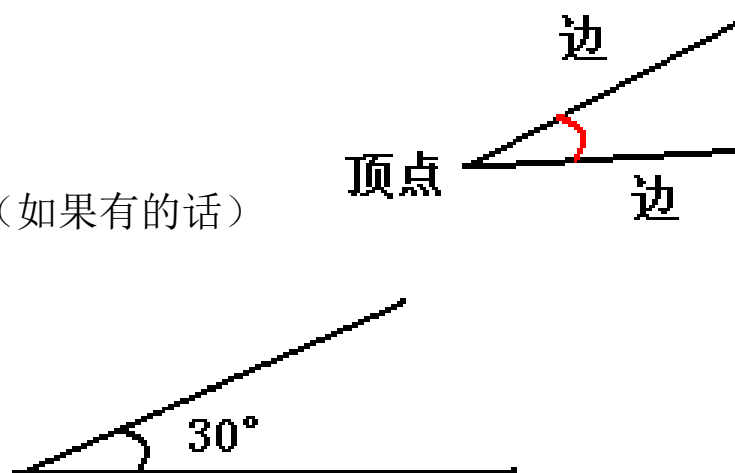
5、角的标注：

角的标注方法有两种：

(1) 用数字代表角，并在旁边标出角的度数（如果有的话）

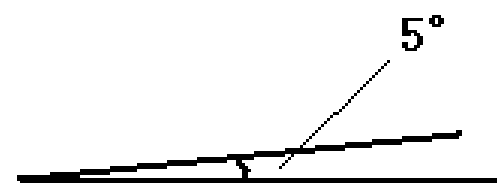


$$\angle 1 = 30^\circ$$



(2) 直接将角的度数标注在弧线旁

注意：角度一旦知道大小，一定要标出，便于解题，标注时注意要写上单位，如果写不下要用线段引出再进行标注。



6、过点画直线的数量：

过一点可以画无数条射线、无数条直线。因为“两点可以确定一条直线”，所以过两点只能画出一条直线。

7、角的度量方法：量角的大小，要用量角器。

角的计量单位是“度”，用符号“°”表示。把半圆分成 180 等份，每一份所对的角的大小是 1 度，记作 1°。

步骤：(1)（量角器的）中心点 与 （待测角的）顶点 重合

(2)（量角器的其中一条）0 刻度线 与 （待测角的）一条边 重合

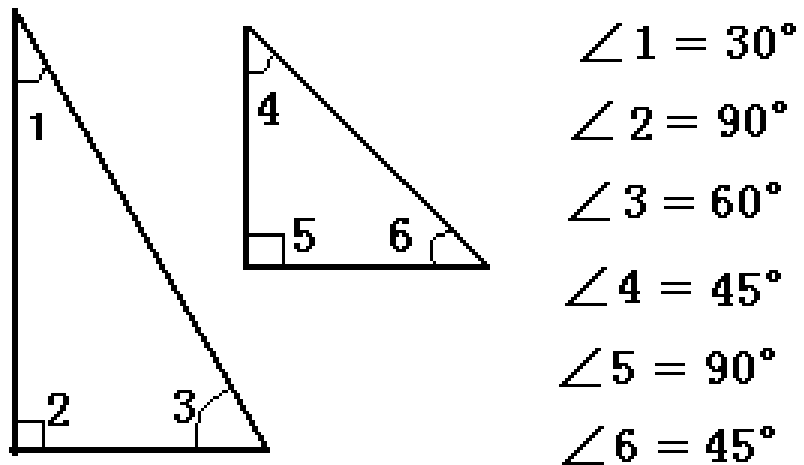
(3) 角的另一条边所对应的（与 0 刻度线同圈的）刻度就是这个角的度数

8、角的大小比较：角的大小与角的两边画出的长短没有关系。角的大小要看两条边叉开的大小，叉开得越大，角越大。

9、一副（两个）三角板的度数：

一副三角板有 2 个直角，4 个锐角

一个三角板有 1 个直角，2 个锐角，且这两个锐角互为余角。



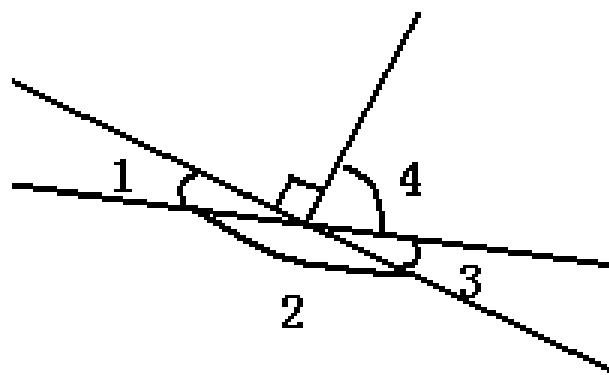
10、余角、补角和对顶角：

(1) 两个角的度数相加和为 90° ，就说这两个角“互为余角”。如右图， $\angle 3$ 和 $\angle 4$ 互为余角，若 $\angle 3=25^\circ$ ，则 $\angle 4=90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$

(2) 两个角的度数相加和为 180° ，就说这两个角“互为补角”。如右图， $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 互为补角，若 $\angle 1=25^\circ$ ，则 $\angle 2=180^\circ - 25^\circ = 155^\circ$

(3) 两条直线相交形成 4 个角，其中“两边相对，共用顶点”的两个角“互为对顶角”，对顶角度数相等。

如右图， $\angle 1$ 和 $\angle 3$ 互为对顶角，若 $\angle 1=25^\circ$ ，则 $\angle 3=\angle 1=25^\circ$



11、角的分类：

(1) 锐角：大于 0° 且小于 90° 的角是锐角



(2) 直角：等于 90° 的角是直角

(3) 钝角：大于 90° 且小于 180° 的角是钝角

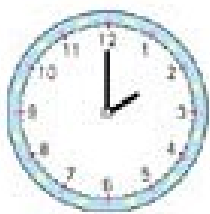


(4) 平角：等于 180° 的角是平角

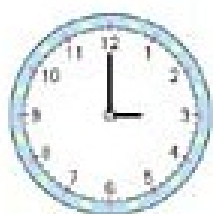


(5) 周角：等于 360° 的角是周角

12、钟面时间问题（求时针与分针的夹角）：因为周角是 360° ，而钟面上有 12 个整点刻度，所以每两个整点刻度间的夹角是 $360^\circ \div 12=30^\circ$



2: 00 或 14: 00, 时针和分针夹角为 2 个整点, 即 $30^\circ \times 2=60^\circ$



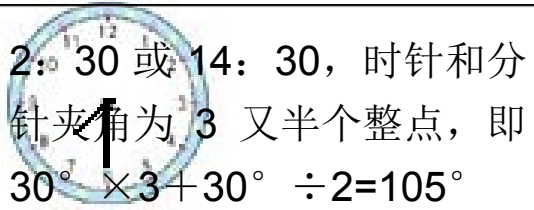
3: 00 或 15: 00, 时针和分针夹角为 3 个整点, 即 $30^\circ \times 3=90^\circ$



4: 00 或 16: 00, 时针和分针夹角为 4 个整点, 即 $30^\circ \times 4=120^\circ$



5: 00 或 17: 00, 时针和分针夹角为 5 个整点, 即 $30^\circ \times 5=150^\circ$



2: 30 或 14: 30, 时针和分针夹角为 3 又半个整点, 即 $30^\circ \times 3 + 30^\circ \div 2=105^\circ$

7: 30 或 19: 30, 时针和分针夹角为 1 又半个整点, 即 $30^\circ \times 1 + 30^\circ \div 2=45^\circ$

13、角的绘制方法：

A、用量角器画角（如画 65° 的角）

(1) 画一条射线，作为角的顶点和一条边

(2) 使量角器的中心和射线的端点重合，0 刻度线和射线重合

(3) 在量角器（与 0 刻度线同圈的） 65° 刻度线的地方点一个点

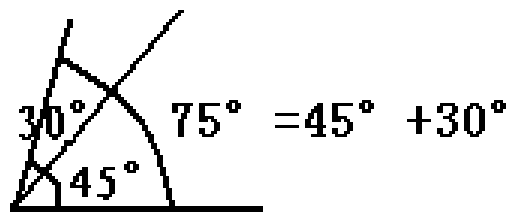
(4) 以画出的射线的端点为端点，通过刚画的点，再画一条射线（因为“两点确定一条直线，”

用端点和刚画的点来确定另外一条边的位置)

(5) 画小弧线, 标注

B、用三角板画角 (如画 75° 的角)

画角方法和用量角器的相同, 只是标注方法不同, 需要标这个角是由哪几个三角板上的角组合 (加或减) 而成的。



出

注: 用三角板可画出所有 15° 倍数的角, 如 75° 、 105° 、 120° 、 135° 、 150° 和 165° 而用“一副 (两个) 三角板”可以“拼出” 75° 、 105° 、 120° 、 135° 、 150° 这几个角

14、 角的检验方法: 根据角的分类来判断是否正确, 即在测量和画图之后, 目测角的类型并估计度数范围, 从而验证测量或画图结果是否正确。非常简单而重要的步骤, 需要多熟悉各种度数的角的大小, 并多加练习!

15、 图形计数:

数线段:

端点数	图形	线段数	规律
1		0	1 点不成线段
2		1	新添的点和原来 1 个点形成 1 条, $0+1=1$
3		3	新添的点和原来 2 个点形成 2 条, $1+2=3$
4		6	新添的点和原来 3 个点形成 3 条, $3+3=6$
5		10	新添的点和原来 4 个点形成 4 条, $6+4=10$

数射线:

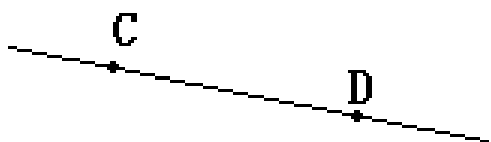
端点数	图形	射线数	规律
0		0	没有端点, 是一条直线
1		2	1 个端点, 往两边延伸, 成为 2 条射线
2		4	2 个端点, 往两边延伸, 成为 4 条射线
3		6	3 个端点, 往两边延伸, 成为 6 条射线

数角:

射线数	图形	角的数量	规律
1		0	1 条射线不构成角
2		1	新添的射线和原来 1 条射线形成 1 个角, $0+1=1$
3		3	新添的射线和原来 2 条射线形成 2 个角, $1+2=3$
4		6	新添的射线和原来 3 条射线形成 3 个角, $3+3=6$
5		10	新添的射线和原来 4 条射线形成 4 个角, $6+4=10$

16、 直线、射线和线段的字母标注:

注: 在直线上取两点, 也可以用两个大写字母表示这条直线, 如



你知道吗? 为了表达方便, 直线、射线和线段都可以用字母表示。如线段 AB , 射线 CD , 直线 l 。

上面的直线也可以叫做“直线CD”

第三单元 三位数乘两位数

1、两位数乘一位数的口算乘法：（如 16×3 ）把 16 分成 10 和 6，先算 $10 \times 3 = 30$ ，再 $6 \times 3 = 18$ ，最后算 $30 + 18 = 48$ ，所以 $16 \times 3 = 48$ 。

2、三位数（末尾有 0）乘一位数的口算乘法：（如 160×3 ）把末尾 0 的部分先不看，看成 16×3 ，口算出得 48，再在得数的末尾添上所有去掉的 0，160 末尾有 1 个 0，所以添上 1 个 0 得 480，所以 $160 \times 3 = 480$ 。

3、找规律计算（P48）：

$$110 + 120 + 130 + 140 + 150 = () \times ()$$

$$220 + 230 + 240 + 250 = () \times ()$$

注意找到题目中间隐藏的提示“() × ()”，即几个一样的数相加。

第一行，观察，发现 130 是中间数，140 把 10 给 120 后，变成了 2 个 130，以此类推，一共是 $1 + 2 + 2 = 5$ （个）130，即 $110 + 120 + 130 + 140 + 150 = 130 \times 5$

第二行，观察，发现没有中间的数，但 240 把 5 给 230 后变成 2 个 235，以此类推，一共是 $2 + 2 = 4$ （个）235，即 $220 + 230 + 240 + 250 = 235 \times 4$

4、笔算乘法的方法：

(1) 观察横式列竖式：如 $145 \times 12 =$

列出竖式，把位数小的写在下面，数位对齐

(2) 个位算起依次乘：

先算 145×2 得 290，因为这里的 2 在个位上，表示 2 个一，所以 290 从个位写起。

再算 145×1 得 145，因为这里的 1 在十位上，表示 1 个十，所以 145 从十位写起。

(3) 对齐数位再相加：

把前面两步得出的结果按照数位对齐再进行相加，就得到正确的结果啦！

5、末尾有 0 的笔算乘法：如 $160 \times 30 =$

(1) 先将末尾的 0 的部分和“非 0”部分分别对齐

(2) 用虚线隔开，虚线要往下延长到得数的地方

(3) 把“非 0”部分按照原来的方法算出得数

(4) 把末尾的 0 的部分的 0 添在得数末尾，

一共有几个 0 就添几个 0。

6、速度关系及“复合单位表示法”：P54

每小时行 60 千米 也可以说成是 速度为 60 千米/时

每分钟行 225 米 也可以说成是 速度为 225 米/分

关系式： 速度 × 时间 = 路程

所以 速度 = 路程 ÷ 时间

时间 = 路程 ÷ 速度

做应用题时应特别注意速度的单位，例如：王叔叔从县城出发去 120 千米外的王庄乡送化肥，用了 2 小时，问平均每小时行多少千米？ P56

问题是“平均每小时行多少千米？”问的是速度，所以要知道路程和时间。

$120 \div 2 = 60$ (千米/时) 求的是速度, 单位也要是速度!

7、笔算乘法应该注意的要点和步骤:

- (1) 估算: 先估算出大概的答案
- (2) 计算: 在草稿本或试卷上计算, 要注意 “数位对齐”、“满十进一”
- (3) 验算: 如果和估算差距大, 或者有时间, 一定要用不同的方法验算一下!
- (4) 检查: 看看横式有没有把得数写上, 看看末尾的0有没有添够

8、验算的方法:

乘法验算用交换因数, 但要注意步骤可能会变多, 步骤数量取决于下面的因数有几个“非0”的数字——如下面验算的算式, 由于145有3个数字, 所以要算3步:

原式:

$$\begin{array}{r} 145 \\ \times 12 \\ \hline 290 \text{ } 145 \times 2 \\ 145 \text{ } 145 \times 1 \\ \hline 1740 \end{array}$$

验算

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 145 \\ \hline 60 \text{ } 12 \times 5 \\ 48 \text{ } 12 \times 4 \\ 12 \text{ } 12 \times 1 \\ \hline 1740 \end{array}$$

9、“买N送一”问题的解决:

例: 每棵树苗16元, 买3棵送1棵。一次买3棵, 每棵便宜多少钱? P48

解决方法 1: 先算实际付的钱数: $16 \times 3 = 48$ (元)
再算实际得到的棵数: $3 + 1 = 4$ (棵)
接着算平均每棵实际付的钱数: $48 \div 4 = 12$ (元)
最后算每棵便宜的钱数: $16 - 12 = 4$ (元)

解决方法 2: 先算总共便宜的钱数: $16 \times 1 = 16$ (元)
再算总共得到的棵数: $3 + 1 = 4$ (棵)
最后算每棵平均便宜多少钱: $16 \div 4 = 4$ (元)

10、“够不够”问题的解决:

例 1: 一个计算器24元, 李老师要买4个。他带了100元, 钱够吗? P48

计算过程除了应该算出共需多少钱 $24 \times 4 = 96$ (元) 之外, 还应当与带来的钱数进行比较, 即 $100 > 96$, 不用带单位但要注意同样单位的才能比较。

例 2: 小军家距离学校420米, 小军上学时平均每分钟走62米, 6分钟内他能走到学校吗?

这题一看62不是整十数, 当然不会去用除法啦, 用我们学过的乘法最简单:

解: $62 \times 6 = 372$ (米) $372 < 420$ 答: 6分钟内他不能走到学校。

11、积的变化规律: 两个数相乘, 其中一个因数不变, 另一个因数乘以(或除以)几(0除外), 积也乘以(或除以)几。

如: 由 $8 \times 50 = 400$ 可以推出以下算式:

$$8 \times 50 = 400 \begin{cases} 16 \times 50 = 800 & \boxed{\text{50不变, 8乘以2变成16, 得数也要乘以2变成800}} \\ 32 \times 50 = 1600 & \boxed{\text{50不变, 8乘以4变成32, 得数也要乘以4变成1600}} \\ 8 \times 25 = 200 & \boxed{\text{8不变, 50除以2变成25, 得数也要除以2变成200}} \end{cases}$$

12、乘法估算方法:

一般估算方法: 将其中一个因数或两个因数“四舍五入”成相近的整十、整百数, 简化计算