

四年级上册数学必背公式概念汇总

图形面积、体积、容积计算公式

1、长方形

C:周长 S:面积 a:长 b:宽

$$\text{周长} = (\text{长} + \text{宽}) \times 2 \quad C = 2 \times (a + b)$$

$$\text{面积} = \text{长} \times \text{宽} \quad S = a \times b \quad S = b \times a$$



2、长方体

V:体积 S:面积 a:长 b:宽 h:高

$$\text{表面积} = (\text{长} \times \text{宽} + \text{长} \times \text{高} + \text{宽} \times \text{高}) \times 2$$

$$S = 2 \times (a \times b + a \times h + b \times h)$$

$$\text{体积} = \text{长} \times \text{宽} \times \text{高} \quad V = a \times b \times h$$

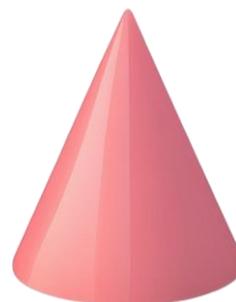


3、圆锥体

V:体积 h:高 s:底面积 r:底面半径

$$\text{体积} = \text{底面积} \times \text{高} \div 3$$

$$V = S \times h \times 1/3$$



4、正方形

C:周长 S:面积 a:边长

$$\text{面积} = \text{边长} \times 4 \quad C = 4 \times a$$

$$\text{面积} = \text{边长} \times \text{边长} \quad S = a \times a$$



5、平行四边形

S:面积 a:底 h:高

$$\text{面积} = \text{底} \times \text{高} \quad S = a \times h$$



6、三角形

S:面积 a:底 h:高

面积=底×高÷2

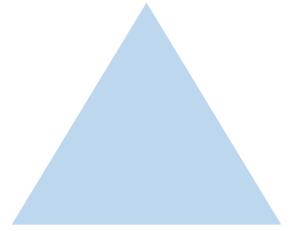
$$S = a \times h \div 2$$

三角形高=面积×2÷底

$$h = s \times 2 \div a$$

三角形底=面积×2÷高

$$a = s \times 2 \div h$$



7、正方体

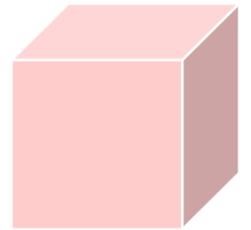
V:体积 a:棱长

表面积=棱长×棱长×6

$$S_{\text{表}} = a \times a \times 6$$

体积=棱长×棱长×棱长

$$V = a \times a \times a$$



8、梯形

S:面积 a:上底 b:下底 h:高

面积=(上底+下底)×高÷2

$$S = (a+b) \times h \div 2$$



9、圆形

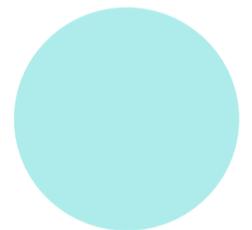
S:面积 C:周长 πd 直径 r 半径

(1) 周长=直径× π =2× π ×半径

$$C = \pi d = 2\pi r$$

(2) 面积=半径×半径× π

$$S = r \times r \times \pi$$



10、圆柱体

V:体积 h:高 S:底面积 r:底面半径 c:底面周长

(1) 侧面积=底面周长×高

$$S_{\text{侧}} = Ch = 2\pi r h$$

(2) 底面面积=圆的面积

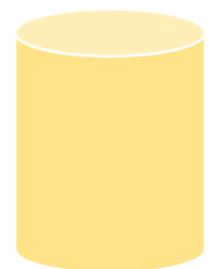
$$S_{\text{底}} = \pi r^2$$

(3) 圆柱体积=底面积×高

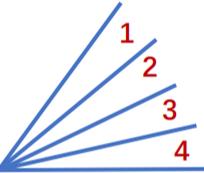
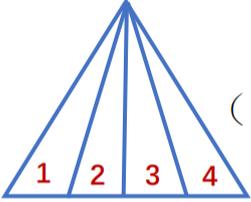
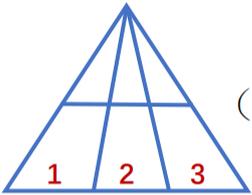
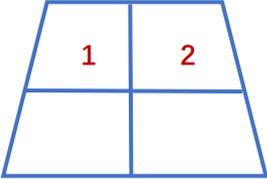
$$V = S_{\text{底}} h = \pi r^2 h$$

(4) 圆柱表面积=侧面积+底面积×2

$$S_{\text{表}} = S_{\text{侧}} + 2S_{\text{底}} = 2\pi r h + 2 \pi r^2 h$$



9种巧解图形方法

名称	图形	方法
1. 数线段	 <p style="text-align: center;">(15) 条</p>	$1+2+3+4+5=15$
2. 数射线	 <p style="text-align: center;">(6) 条</p>	端点数 $\times 2=3\times 2=6$
3. 数角	 <p style="text-align: center;">(10) 个角</p>	$1+2+3+4=10$
4. 数三角形	 <p style="text-align: center;">(10) 个三角形</p>	$1+2+3+4=10$
5. 数长方形	 <p style="text-align: center;">(6) 个长方形</p>	$1+2+3=6$
6. 数平行四边形	 <p style="text-align: center;">(10) 个平行四边形</p>	$1+2+3+4=10$
7. 数多层三角形	 <p style="text-align: center;">(12) 个三角形</p>	$(1+2+3)\times 2=12$
8. 数多层长方形	 <p style="text-align: center;">(18) 个长方形</p>	$(1+2+3)\times (2+1)=18$
9. 数多层梯形	 <p style="text-align: center;">(9) 个梯形</p>	$(1+2)\times (1+2)=9$

单位换算

一、面积单位换算

$$1 \text{ 平方千米} = 100 \text{ 公顷}$$

$$1 \text{ 公顷} = 10000 \text{ 平方米}$$

$$1 \text{ 平方米} = 100 \text{ 平方分米}$$

$$1 \text{ 平方分米} = 100 \text{ 平方厘米}$$

$$1 \text{ 平方厘米} = 100 \text{ 平方毫米}$$

二、长度单位换算

$$1 \text{ 米} = 10 \text{ 分米}$$

$$1 \text{ 分米} = 10 \text{ 厘米}$$

$$1 \text{ 米} = 100 \text{ 厘米}$$

$$1 \text{ 分米} = 100 \text{ 毫米}$$

$$1 \text{ 米} = 1000 \text{ 毫米}$$

$$1 \text{ 厘米} = 10 \text{ 毫米}$$

$$1 \text{ 千米} = 1000 \text{ 米}$$

三、体(容)积单位换算

$$1 \text{ 立方分米} = 1 \text{ 升}$$

$$1 \text{ 立方米} = 1000 \text{ 立方分米}$$

$$1 \text{ 立方米} = 1000 \text{ 升}$$

$$1 \text{ 立方分米} = 1000 \text{ 立方厘米}$$

$$1 \text{ 立方厘米} = 1 \text{ 毫升}$$

四、重量单位换算

$$1 \text{ 吨} = 1000 \text{ 千克}$$

$$1 \text{ 千克} = 1000 \text{ 克}$$

$$1 \text{ 千克} = 1 \text{ 公斤}$$

五、时间单位换算

$$1 \text{ 时} = 60 \text{ 分}$$

$$1 \text{ 年} = 12 \text{ 月}$$

$$1 \text{ 日} = 24 \text{ 小时}$$

$$1 \text{ 世纪} = 100 \text{ 年}$$

$$1 \text{ 分} = 60 \text{ 秒}$$

$$1 \text{ 时} = 3600 \text{ 秒}$$

大月（31天）有：1. 3. 5. 7. 8. 10. 12月 小月（30天）有：4. 6. 9. 11月

平年2月有28天，闰年2月有29天 平年全年365天，国年全年366天

六、人民币单位换算

$$1 \text{ 元} = 10 \text{ 角}$$

$$1 \text{ 角} = 10 \text{ 分}$$

$$1 \text{ 元} = 100 \text{ 分}$$

运算律

(1) 加法:

交换律: $a+b=b+a$

结合律: $(a+b)+c=a+(b+c)$

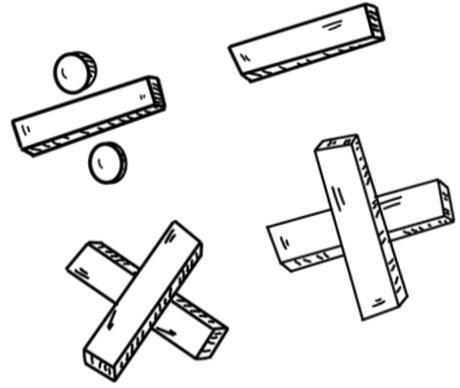
(2) 减法运算性质:

$$a-(b+c)=a-b-c$$

$$a-(b-c)=a-b+c$$

$$a-b-c=a-c-b$$

$$(a+b)-c=a-c+b=b-c+a$$



(3) 乘法(与加法类似):

交换律: $a \times b = b \times a$

结合律: $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$

分配率: $(a+b) \times c = ac+bc$

$$(a-b) \times c = ac-bc$$

$$a \times b + a \times c = a \times (b+c)$$

$$a \times b - a \times c = a \times (b-c)$$

(4) 除法运算性质(与减法类似):

$$a \div (b \times c) = a \div b \div c,$$

$$a \div (b \div c) = a \div b \times c$$

$$a \div b \div c = a \div c \div b$$

$$(a+b) \div c = a \div c + b \div c$$

$$(a-b) \div c = a \div c - b \div c$$



计算公式

一、产量问题

$$\text{单产量} \times \text{数量} = \text{总产量}$$

$$\text{总产量} \div \text{数量} = \text{单产量}$$

$$\text{量} + \text{单产量} = \text{数量}$$

二、行程问题

$$\text{速度} \times \text{时间} = \text{路程}$$

$$\text{路程} \div \text{速度} = \text{时间}$$

$$\text{路程} \div \text{时间} = \text{速度}$$

三、价格问题

$$\text{单价} \times \text{数量} = \text{总价}$$

$$\text{总价} \div \text{单价} = \text{数量}$$

$$\text{总价} \div \text{数量} = \text{单价}$$

四、工程问题

$$\text{工作效率} \times \text{工作时间} = \text{工作总量}$$

$$\text{工作总量} \div \text{工作效率} = \text{工作时间}$$

$$\text{工作总量} \div \text{工作时间} = \text{工作效率}$$



五、和差问题

$$(\text{和} + \text{差}) \div 2 = \text{大数}$$

$$(\text{和} - \text{差}) \div 2 = \text{小数}$$

六、和倍问题

$$\text{和} \div (\text{倍数} + 1) = \text{小的数} \quad \text{小数} \times \text{倍数} = \text{大的数 (或者和} - \text{小数} = \text{大数)}$$

七、差倍问题

$$\text{差} \div (\text{倍数} - 1) = \text{小的数} \quad \text{小的数} \times \text{倍数} = \text{大的数 (或小的数} + \text{差} = \text{大数)}$$

八、相遇问题:

$$\text{相遇路程} = \text{速度和} \times \text{相遇时间}$$

$$\text{相遇时间} = \text{相遇路程} \div \text{速度和}$$

$$\text{速度和} = \text{相遇路程} \div \text{相遇时间}$$

九、植树问题

A: 非封闭线路上的植树问题主要可分为以下三种情形

(1) 如果在非封闭线路的两端都要植树, 那么:

$$\text{株数} = \text{段数} + 1 = \text{全长} \div \text{株距} + 1$$

$$\text{全长} = \text{株距} \times (\text{株数} - 1)$$

$$\text{株距} = \text{全长} \div (\text{株数} - 1)$$

(2) 如果在非封闭线路的仅一端要植树, 那么:

$$\text{株数} = \text{段数} = \text{全长} \div \text{株距}$$

$$\text{全长} = \text{株距} \times \text{株数}$$

$$\text{株距} = \text{全长} \div \text{株数}$$

(3) 如果在非封闭线路的两端都不要植树, 那么:

$$\text{株数} = \text{段数} - 1 = \text{全长} \div \text{株距} - 1$$

$$\text{全长} = \text{株距} \times (\text{株数} + 1)$$

$$\text{株距} = \text{全长} \div (\text{株数} + 1)$$

B: 封闭线路上的植树问题的数量关系如下:

$$\text{株数} = \text{段数} = \text{全长} \div \text{株距}$$

$$\text{全长} = \text{株距} \times \text{株数}$$

$$\text{株距} = \text{全长} \div \text{株数}$$

十一、盈亏问题

$$(\text{盈} + \text{亏}) \div \text{两次分配量之差} = \text{参加分配的份数}$$

$$(\text{大盈} - \text{小盈}) \div \text{两次分配量之差} = \text{参加分配的份数}$$

$$(\text{大亏} - \text{小亏}) \div \text{两次分配量之差} = \text{参加分配的份数}$$



必背知识点

1、自然数用来表示(物体的个数)，一个物体也没有，用(0)表示，0也是自然数，所有自然数都是整数。

2、最小的自然数是(0)，(没有)最大的自然数。

3、自然数的个数是(无限)的。

4、像个、十、百、千、万...亿等，都是(计数单位)。

5、像个位、十位、百位、千位、万位……亿位等，都是(数位)。

6、数级包括:(个级、万级、亿级)。

7、每(相邻)两个计数单位之间的进率都是十的计数方法,叫做(十进制计数法)。

8、表示物体个数的1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, …都是(自然数)。

9、由我国古代发明的，沿用至今的计算工具是(算盘)

11、算盘上一颗上珠表示(5)，一颗下珠表示(1)。

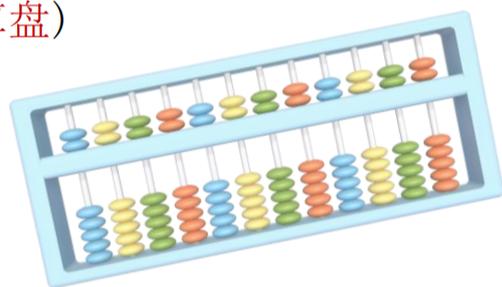
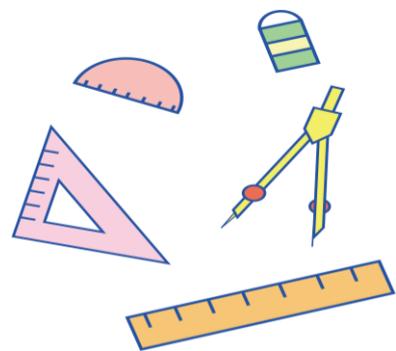
13、长度单位:(千米)、(米)、(分米)、(厘米)

14、测量土地的面积，通常用(公顷)或者(平方千米)作单位。

15、线段有(2)个端点，射线有(1)个端点，直线(没有)端点，(线段)可以量长度。

16、从一点引出两条(射线)所组成的图形叫做角。这个点叫做角的(顶点)，这链条(射线)叫做角的边。

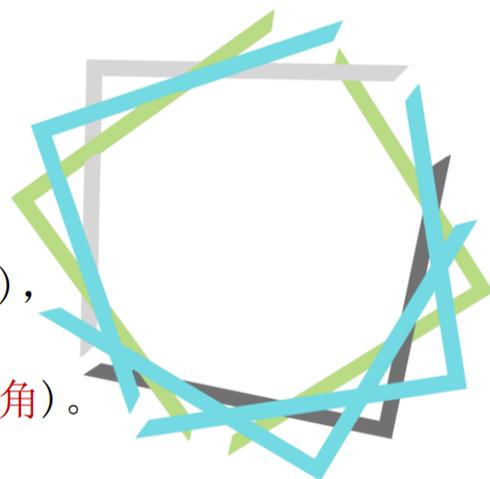
17、角的大小与角的两边画出的(长短)没有关系。



18、从一点出发，可以画(无数)条射线，可以画(无数)条直线，经过两点可以画(一条)直线。

19、两边(叉开的大小)有关。

20、角的两条边在一条直线上，这样的角叫做(平角)，
一条射线绕着它的端点旋转一周所成的角叫做(周角)。



21、把长方形框架拉成平行四边形，(周长)不变，(面积)变了。

22、1周角=(360度) 1平角=(180度) 1周角=(2平角)=(4直角)。

23、三角板可以拼出：(30°)(60°)(90°)(45°)(75°)(105°)(135°)
(120°)(135°)

24、每件商品的价钱，叫(单价)；买了多少，叫(数量)，一共用的钱，叫(总价)。

25、在同一平面内，两条直线不是(平行)就是(相交)；从直线外一点到这条直线所画的(垂直线段)最短；同一组平行线之间的(距离)处处相等。

26、只有一组对边平行的四边形，叫做(梯形)。

27、线段、射线都是(直线)的一部分。

28、长方形和正方形也是(平行四边形)，

特殊在四个角都是(直角)。四边形的内角和是(360度)。

29、正方形是特殊的(长方形)，长方形和正方形是特殊的(平行四边形)。

30、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)。

