

# 四上-角的度量

 四年级

本资料为**四年级**专项练习题，包含精选例题与配套练习，适合课后巩固和考前复习使用。

好的，同学你好！我是你的数学学习伙伴。今天我们将一起探索「角的度量」这个有趣又重要的主题。准备好了吗？我们开始吧！

## 知识要点

要学好角的度量，你需要掌握下面四个核心部分。

### 核心概念

角的大小，和它的边长长短**没有关系**，只和它**张开的大小**有关。为了精确地知道角张开了多大，我们发明了专门的测量工具——**量角器**。你可以把它想象成一个专门测量角张口的“角度尺”。角的度量单位是“度”，用符号“°”表示。

### 计算法则（使用量角器步骤）

测量一个角，请你牢记四步法：

**对中心**：将量角器的中心点与角的顶点完全重合。

**对边线**：将量角器的0°刻度线与角的一条边完全重合。

**找读数**：看角的另一条边所对准的量角器上的刻度。

**定大小**：如果与0°刻度线重合的边对应的是内圈0°，就读内圈刻度；如果是外圈0°，就读外圈刻度。

### 记忆口诀

为了方便记忆，老师送你一个口诀：**点对点，线对边，看方向，读度数。**

### 知识关联

**二年级《角的初步认识》：**你已经知道了什么是角，角有顶点和两条边。还认识了直角、锐角和钝角。今天的学习就是给这些角一个“身份证号码”——具体的度数。

**三年级《三角形》：**我们知道了三角形有三个角。学完今天的内容，未来我们就可以研究三角形三个角的度数有什么奥秘了。

## 易错点警示

下面这些错误很多同学都犯过，你一定要当心！

✗ 错误1：量角器没有对准角的顶点（中心点没对好）。

→ ☒ 正解：务必让量角器的中心点与角的顶点**严丝合缝**地重合。

✗ 错误2：看错了量角器的内外圈刻度。

→ ☒ 正解：从与角的边重合的**0°刻度线**开始数起，判断是读内圈还是外圈。

✗ 错误3：角的开口方向特殊（如向左、向下）时，不知道如何摆放量角器。

→ ☒ 正解：可以**旋转你的练习本**，或者**旋转量角器**，让角的一条边与量角器的某条0°刻度线重合，再测量。

## 三例题精讲

### 例题1

用量角器测量下面这个角是多少度？

A

B

O

 **第一步：** 将量角器的中心点对准角的顶点 O。

 **第二步：** 让量角器的 $0^\circ$ 刻度线与角的一条边 OB 重合。

 **第三步：** 观察角的另一条边 OA，看它指向哪个刻度。因为 OB 对齐的是量角器外圈的 $0^\circ$ ，所以我们应该读外圈刻度。OA 指向外圈的 $60^\circ$ 。

 **答案：** 这个角是  $60^\circ$ 。

 **总结：** 标准右开口的角，通常用外圈 $0^\circ$ 线，读外圈刻度。

## 例题2

你知道一个直角是多少度吗？请用量角器验证一下，并想一想：一个平角（两条边成一条直线）又是多少度？

 **第一步：** 先画一个直角，或者找到三角板上的直角。

 **第二步：** 用量角器按照步骤测量这个直角的度数。

 **第三步：** 画一个平角（一条射线 OA，再从 O 点向反方向画射线 OB），然后用同样的方法测量。

 **答案：** 测量可知，一个直角是  $90^\circ$ ，一个平角是  $180^\circ$ 。

 **总结：** 这是两个非常重要的“标准角”，一定要记住它们的度数。

## 例题3

下图中，已知  $\angle 1 = 45^\circ$ ，那么  $\angle 2$  是多少度？

1

2


O

 **第一步：** 观察图形，发现  $\angle 1$ 、 $\angle 2$  和直角共同组成了一个平角。

 **第二步：** 我们知道平角是  $180^\circ$ ，直角是  $90^\circ$ 。

 **第三步：** 计算：  $\angle 2 = 180^\circ - 90^\circ - \angle 1 = 180^\circ - 90^\circ - 45^\circ$ 。

 **答案：**  $\angle 2 = 45^\circ$ 。

 **总结：** 当多个角拼成一个特殊角（直角、平角）时，可以用已知角的度数去求未知角的度数，不一定非要测量。

## 练习题（10道）

请用量角器测量并写出下面角的度数：

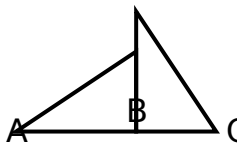


一个锐角的度数一定小于  $x^\circ$ ，一个钝角的度数一定大于  $y^\circ$  且小于  $z^\circ$ 。请填入正确的数字：  
 $x = \underline{\hspace{1cm}}$ ,  $y = \underline{\hspace{1cm}}$ ,  $z = \underline{\hspace{1cm}}$ 。

请画出一个  $75^\circ$  的角和一个  $120^\circ$  的角。

钟面上，下午3时整，时针与分针所成的角是  $\underline{\hspace{1cm}}$  度；下午6时整，所成的角是  $\underline{\hspace{1cm}}$  度。

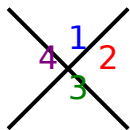
下图中，两块三角板拼在一起， $\angle ABC$  是多少度？



（提示：三角板各角度数分别为  $90^\circ, 60^\circ, 30^\circ$  和  $90^\circ, 45^\circ, 45^\circ$ ）

量一量，下面这个五边形（近似）的每个角大约是多少度？它们的和大约是多少？

如图，直线相交，已知  $\angle 1 = 30^\circ$ ，求  $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 、 $\angle 4$  的度数。



请你设计一个图案（比如小房子、帆船），其中至少包含3个角，并用量角器测出这些角的度数标在图上。

把一个圆形蛋糕平均分成6份，每份蛋糕的圆心角是 \_\_\_\_ 度。

判断：用放大镜看一个  $20^\circ$  的角，这个角会变大。（ ）

## 奥数挑战（10道）

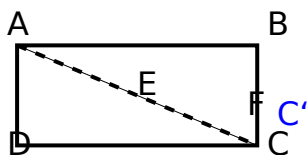
不用量角器，如何利用三角板画出  $15^\circ$ 、 $75^\circ$ 、 $105^\circ$  和  $165^\circ$  的角？

下图中共有多少个角？



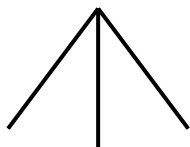
一个角，它的度数比它的补角（两角之和为  $180^\circ$ ）小  $40^\circ$ ，求这个角的度数。

如图，将长方形纸片 ABCD 沿 EF 折叠，使点 C 落在  $C'$  处。已知  $\angle EFB = 65^\circ$ ，求  $\angle AED$  的度数。



从下午4点开始，至少经过多少分钟，时针和分针第一次成  $90^\circ$  角？

求下图中所有锐角度数之和。



一个多边形，所有内角都是  $150^\circ$ ，这个多边形是几边形？

在三角形 ABC 中， $\angle A = \angle B$ ，且  $\angle C$  是  $\angle A$  的3倍。求这个三角形每个角的度数。它是一个什么三角形？

两条直线相交，如果一个角是另一个角的3倍，求这四个角的度数。

你能用一副三角板（ $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$  和  $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ ）组合，画出哪些小于  $180^\circ$  的角？（列出所有可能）

## 生活应用（5道）

**【高铁】** 高铁列车在转弯时，为了平稳安全，铁轨会设计成外侧比内侧略高，形成一个“倾角”。如果这个倾角大约是  $8^\circ$ ，请你用你的量角器比划一下  $8^\circ$  大概有多大的张开幅度。

**【航天】** 人造卫星的太阳能电池板需要调整角度来最大化接收太阳光。如果地面指挥中心指令将电池板从当前方向顺时针旋转  $125^\circ$ ，请你画一条射线表示初始方向，再画出旋转后的方向。

**【AI摄影】** 无人机在拍摄全景照片时，每张照片的视角（镜头能拍到的范围角度）是  $84^\circ$ 。如果要无缝拼接成一个完整的  $360^\circ$  全景图，至少需要拍摄多少张照片？（计算结果如果是小数，要进一位取整）

**【环保】** 工程师在安装太阳能热水器时，为了使集热管获得最多的太阳辐射，需要让集热管与水平面形成一个最佳夹角。这个角度大约等于当地的地理纬度。如果你的城市纬度大约是  $32^\circ N$ ，那么这个夹角大约是多少度？

**【折叠屏手机】** 当折叠屏手机完全展开时，屏幕是平的（可看作  $180^\circ$ ）。当它折叠成“帐篷模式”立在桌上时，上下两部分屏幕的夹角是  $120^\circ$ 。那么这时，从完全展开状态到“帐篷模式”，屏幕折叠了多少度？

参考答案与解析

### 【练习题答案】

$90^\circ$  (这是一个直角)

$x=90, y=90, z=180$  (锐角  $<90^\circ$ ，钝角  $>90^\circ$  且  $<180^\circ$ )

略（使用量角器规范作图）

90, 180

$\angle ABC = 60^\circ + 45^\circ = 105^\circ$

略（测量有误差，内角和大约在  $540^\circ$  左右）

$\angle 2 = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$ ,  $\angle 3 = \angle 1 = 30^\circ$  (对顶角相等),  $\angle 4 = \angle 2 = 150^\circ$

略（创意与测量结合）

$360^\circ \div 6 = 60^\circ$

错。角的大小只和两边张开程度有关，与图形大小无关，放大镜不会改变角的度数。

### 【奥数挑战答案】

**解析：** 利用三角板角度相加或相减。  $15^\circ = 45^\circ - 30^\circ$  或  $60^\circ - 45^\circ$ ;  $75^\circ = 30^\circ + 45^\circ$ ;

$105^\circ = 60^\circ + 45^\circ$ ;  $165^\circ = 90^\circ + 60^\circ + 45^\circ - 30^\circ$  或  $180^\circ - 15^\circ$ 。

**解析：** 基本角有3个，两个基本角组成的角有2个，三个基本角组成的角有1个。共  $3 + 2 + 1 = 6$  个。

**答案：**  $70^\circ$  **解析：** 设这个角为  $x^\circ$ ，则它的补角为  $(180 - x)^\circ$ 。列方程： $(180 - x) - x = 40$ ，解得  $x = 70$ 。

**答案：**  $50^\circ$  **解析：** 因为折叠， $\angle C'FE = \angle CFE = 65^\circ$ 。在长方形中， $AD \parallel BC$ ，所以  $\angle DEF = \angle EFB = 65^\circ$  (内错角)。在三角形 DEF 中， $\angle EDF = \angle C'DA = 180^\circ - 65^\circ - 65^\circ = 50^\circ$ 。 $\angle AED$  与  $\angle C'DA$  是对顶角，所以也等于  $50^\circ$ 。

**答案：**  $5\frac{5}{11}$  分钟 (约5.45分钟) **解析：** 4点时分针落后时针  $120^\circ$ 。分针每分钟走  $6^\circ$ ，时针每分钟走  $0.5^\circ$ 。设  $x$  分钟后成  $90^\circ$ ，则： $120 + 0.5x - 6x = 90$  或  $6x - (120 + 0.5x) = 90$ 。解第二个方程 (第一次超过时针  $90^\circ$ )： $5.5x = 210$ ， $x = 420/11$ 。

**答案：**  $360^\circ$  **解析：** 图中共有6个锐角，它们刚好绕中心点一周，所以和是  $360^\circ$ 。

**答案：** 十二边形 **解析：** 多边形内角和公式  $(n - 2) \times 180$ 。列方程： $(n - 2) \times 180 = 150 \times n$ ，解得  $n = 12$ 。

**答案：**  $\angle A = \angle B = 36^\circ$ ， $\angle C = 108^\circ$ 。它是一个等腰钝角三角形。 **解析：** 设  $\angle A = x$ ，则  $\angle B = x$ ， $\angle C = 3x$ 。三角形内角和  $180^\circ$ ： $x + x + 3x = 180$ ， $x = 36$ 。

**答案：** 两组解：①  $45^\circ, 135^\circ, 45^\circ, 135^\circ$ ；②  $135^\circ, 45^\circ, 135^\circ, 45^\circ$ 。 **解析：** 设一个角为  $x$ ，另一个为  $3x$ 。它们可能是相邻互补角： $x + 3x = 180$ ， $x = 45$ ；也可能是对顶角相等的情况，但此时倍数关系不成立，所以只考虑互补情况。

**答案：** 可以画出的角 (度) 有：15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135, 150, 165, 180。

**解析：** 通过三角板角的叠加和相减可以得到。

### 【生活应用答案】

略 (直观感知小角度)

略 (作图题)

**答案：** 5张 **解析：**  $360 \div 84 \approx 4.29$ ，因为要完整覆盖，需要5张。

**答案：** 大约  $32^\circ$

**答案：** 折叠了  $60^\circ$  **解析：**  $180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$ 。

更多精彩内容请访问 星火网 [www.xinghuo.tv](http://www.xinghuo.tv)

PDF 文件正在生成中，请稍后再来...

## 更多四年级练习题

四上-公顷和平方千米

12-18

## 四上-大数的认识

12-18

