



多边形面积的计算

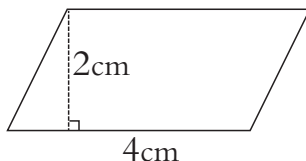




平行四边形的面积



下面这个平行四边形的面积是多少平方厘米？

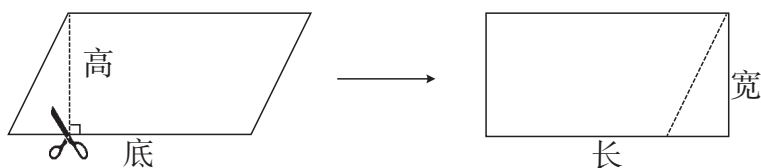


能不能把平行四边形转化成我们会计算面积的图形？

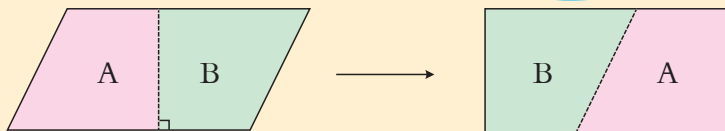


把左边的小三角形剪下来向右平移,拼在右边,能拼成……

哇! 拼成了一个长方形。



只要沿平行四边形的高剪开,得到A,B两个图形,都能拼成……



1. 拼成的长方形的长和宽与平行四边形的底和高有什么关系？
2. 怎样用长方形面积公式推导出平行四边形面积公式？



长方形的长和
平行四边形的底相等,宽
和高相等。

长方形面积等于……



长方形的面积=长×宽

平行四边形的面积=底×高

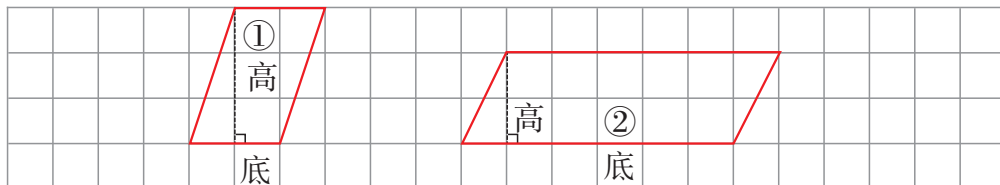
$$4 \times 2 = 8 (\text{cm}^2)$$

答:这个平行四边形的面积是 8cm^2 。





方格纸上平行四边形的面积分别是多少？



(每个方格表示 1cm^2)



图①的底是2厘米，
高是3厘米。

$$2 \times 3 = 6 (\text{cm}^2)$$

图②的底是……

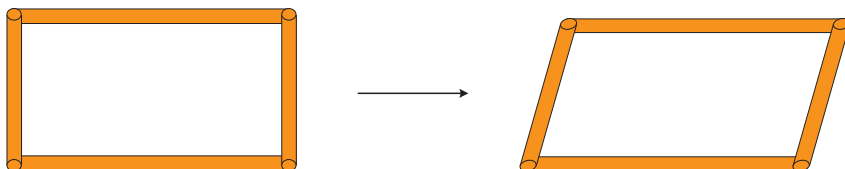


$$\underline{\quad\quad} \times \underline{\quad\quad} = \underline{\quad\quad} (\text{cm}^2)$$

答：图①的面积是 6cm^2 ，图②的面积是() cm^2 。

课 堂 活 动

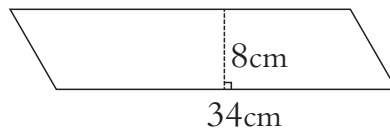
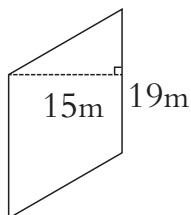
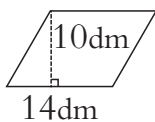
1. 1个长方形的木条框，拉住它的两个对角，使它变成1个平行四边形(如图所示)。想一想：面积变化了吗？再做一做实验，看看你的想法对吗。



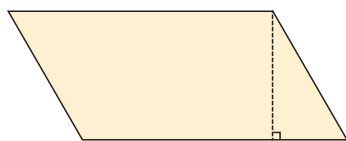
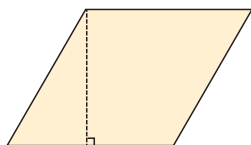
2. 在你的七巧板中找出平行四边形，计算它的面积。

练 习 十 九

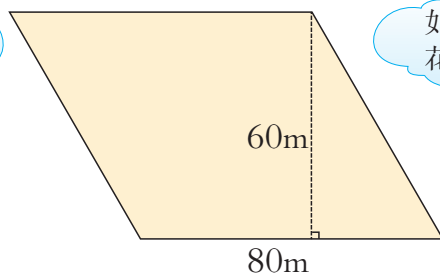
1. 计算平行四边形的面积。



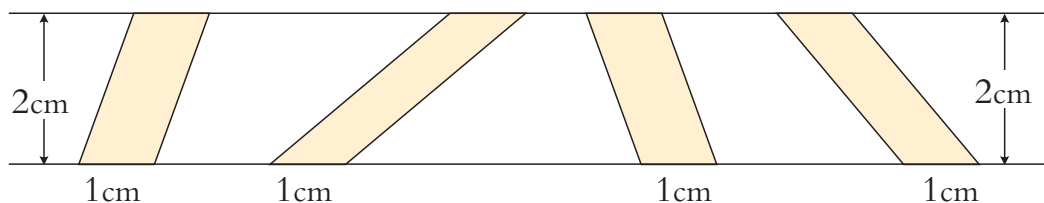
2. 先量出图中有关数据,再计算图形的面积。



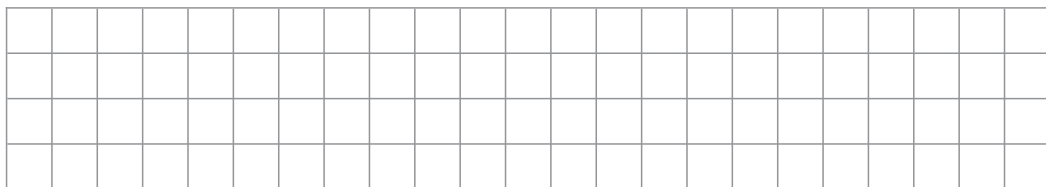
3. 这块花圃的花能卖多少元?



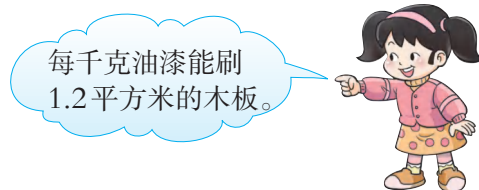
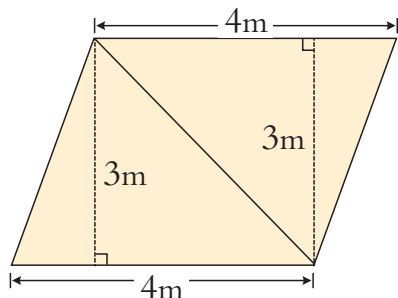
4. 下面4个平行四边形的面积一样大吗? 为什么?



5. 在下面的方格纸上,画1个面积是 12cm^2 的平行四边形。(每个方格表示 1cm^2 。)



6. 下面是用两块同样的三角形木板拼成的平行四边形。



(1) 将拼成的平行四边形的一面刷上油漆,需要多少千克油漆?

(2) 每块三角形木板的面积是多少平方米?





三角形的面积



探讨三角形面积计算公式。

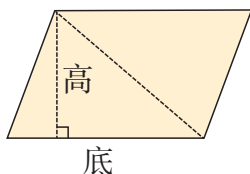
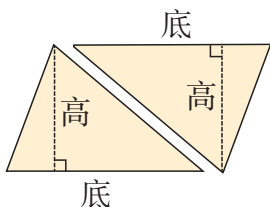


前面是怎样探讨平行四边形面积的计算公式的？

可以先把平行四边形转化成长方形，再……

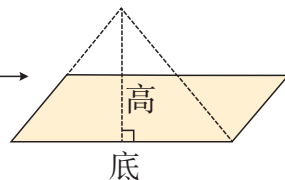
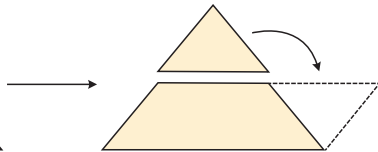
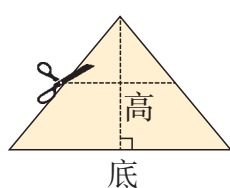


你能把三角形转化成我们会计算面积的图形并推导它的面积计算公式吗？



我用两个完全一样的三角形，能拼成平行四边形。

三角形的面积是拼成的平行四边形面积的一半，所以三角形的面积等于……



沿三角形两边中点的连线剪开，也可以拼成1个平行四边形。拼一拼，想一想。

$$\text{三角形面积} = \text{底} \times \text{高} \div 2$$

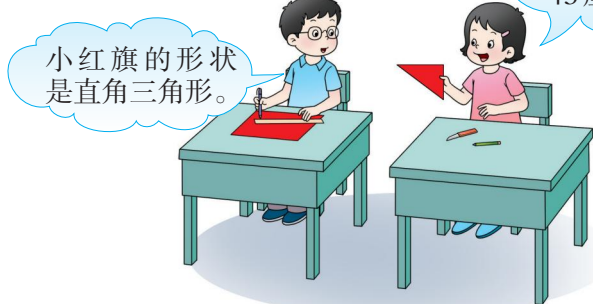


一块三角形纸板的底是5cm，高是4cm。求三角形纸板的面积。



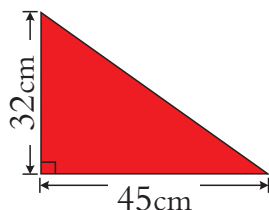


做小红旗。



小红旗的形状是直角三角形。

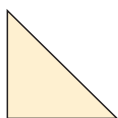
两条直角边分别是45厘米和32厘米。



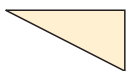
- (1) 做200面这样的小红旗,至少需要多大面积的红纸?
 - (2) 用一张长90cm,宽64cm的长方形红纸,可以做多少面这样的小红旗?
- 小组讨论,合作解决问题。

课堂活动

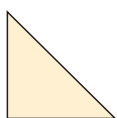
1. 下面哪两个三角形能拼成长方形? 哪两个三角形能拼成正方形?



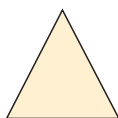
①



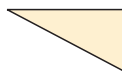
②



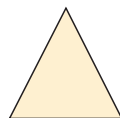
③



④



⑤



⑥

2. 在你的七巧板中找出一个三角形,计算它的面积。

练习二十

1. 谁说得对?



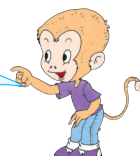
两个直角三角形一定能拼成一个长方形。

三角形面积一定比平行四边形面积小。

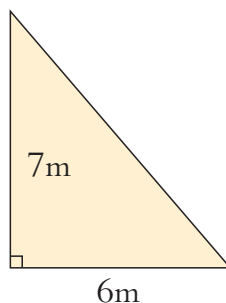
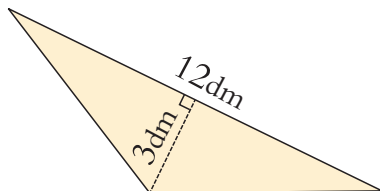
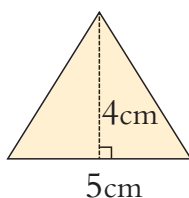


两个面积相等的三角形一定能拼成一个平行四边形。

两个形状一样、大小相等的三角形,能拼成一个平行四边形。



2. 计算下列三角形的面积。

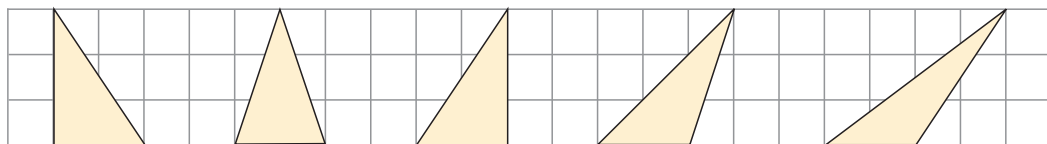


3. 填表。

底(m)	2.6		7.5	6.8
高(m)	3	4.2	2.4	
三角形面积(m ²)		16.8		8.5

4. 量出你的红领巾的底和高,算出它的面积。如果要做50条这样的红领巾,至少需要多大面积的绸布?

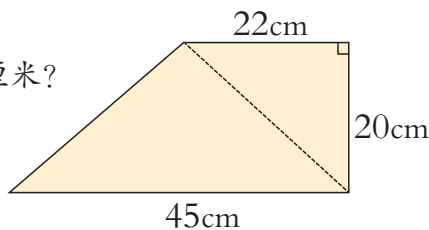
5. 下面5个三角形的面积一样大吗?为什么?



6. 按要求计算面积。

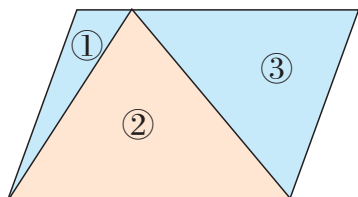
(1) 梯形中两个三角形的面积各是多少平方厘米?

(2) 这个梯形的面积是多少平方厘米?



思考题

下面的小动物说得对不对?为什么?



图①和图②的面积加起来大于图③的面积。



图①和图③的面积加起来和图②的面积相等。





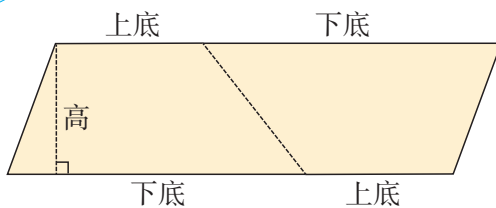
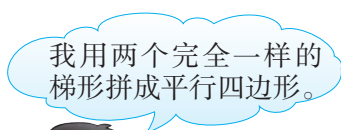
梯形的面积



用梯形学具探讨梯形面积计算公式。



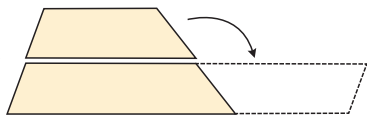
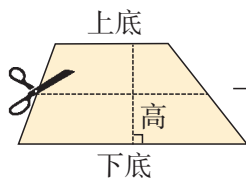
把你的想法讲给同学们听。



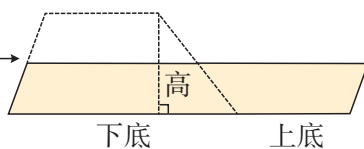
平行四边形的底等于……
梯形面积等于……



沿梯形两腰中点的连线剪开,可以拼成1个平行四边形。



这个平行四边形高是梯形高的一半,底是梯形上底与下底的和,所以……



你还可以用哪些方法推导出梯形面积的计算公式?

$$\text{梯形面积} = (\text{上底} + \text{下底}) \times \text{高} \div 2$$





一个梯形的上底是2cm,下底是5cm,高是3cm。求这个梯形的面积。

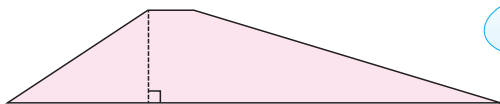
$$(2+5) \times 3 \div 2$$

$$= \underline{\hspace{2cm}} (\text{cm}^2)$$

答:这个梯形的面积是() cm^2 。



拦河坝的横截面是一个梯形。它的上底是13m,下底比上底长135m,高是26m。求拦河坝横截面的面积。



梯形的下底没有直接告诉,先求出梯形的下底。



(1) 梯形下底: $13+135=148(\text{m})$

(2) 梯形面积: $(13+148) \times 26 \div 2 = \underline{\hspace{2cm}} (\text{m}^2)$

答:拦河坝横截面的面积是() m^2 。

课 堂 活 动

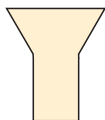
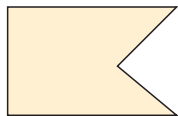
1. 画一画,算一算。

我在每个方格是1平方厘米的方格纸上画一个梯形……



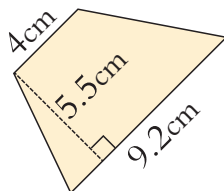
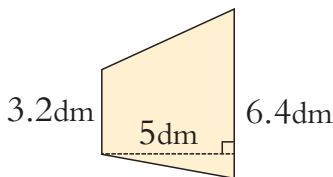
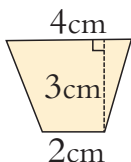
我能算出它的面积。

2. 说说怎样算出它们的面积。

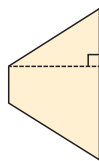
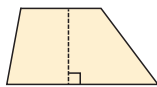
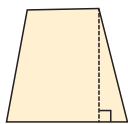


练 习 二 十 一

1. 计算下面梯形的面积。



2. 先量出下图中有关数据,再计算图形面积。

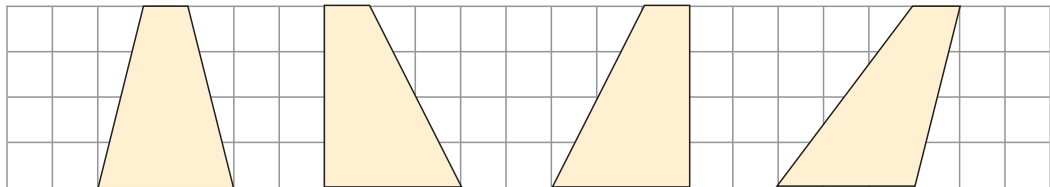


这个航模机翼的面积是多少平方厘米?

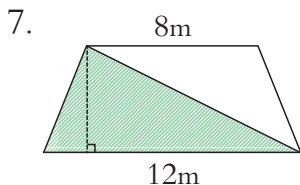
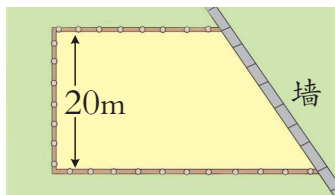


4. 一块梯形稻田的上底是21.6m,下底是29.4m,高是8m。如果每平方米施化肥0.015kg,这块稻田需要施多少千克化肥?(得数保留一位小数。)

5. 下面4个梯形的面积一样大吗?为什么?



6. 用63m长的篱笆靠墙围一个梯形养鸡场(如右图)。这个养鸡场占地多少平方米?



左图中阴影部分的面积是 30m^2 ,这个梯形的面积是多少平方米?



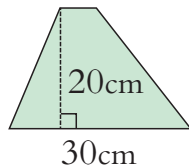
右图是一个梯形,当上底分别是6cm,4cm,2cm和1cm时,梯形的面积各是多少平方厘米?

议一议:

(1)当上底为0cm时,这个图形变成什么图形?面积怎样计算?

(2)当上底为30cm时,这个图形又变成什么图形?面积怎样计算?

通过这样的变化,你知道些什么?



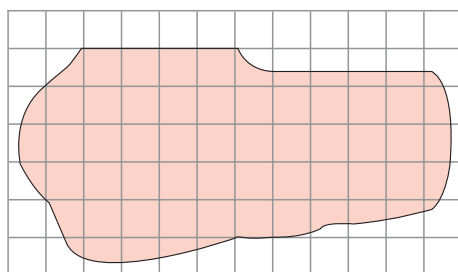
不规则图形的面积



实验田大约有多大?



把实验田图纸放在透明的方格纸下，数方格。



(每个方格表示 1m^2 。)



只看整方格，有 39 个，比实际面积小了。

如果把不完整的都算作整方格，就共有 63 个，比实际面积大了，实验田的面积就在 39 至 63 平方米之间。



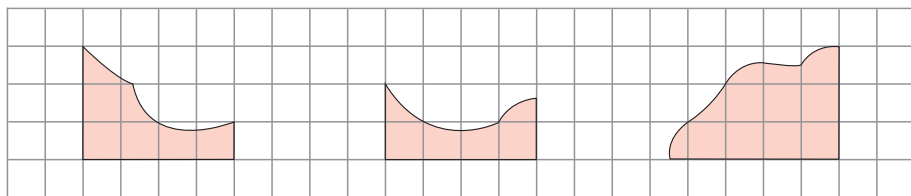
一般情况下，不完整的方格看作半格。这里有 24 个不完整方格，看作 12 个整方格。

$$39 + 12 = 51 (\text{m}^2)$$

答：实验田大约有 51m^2 。



估计下面残缺地砖的面积。(每个方格表示 1dm^2 。)



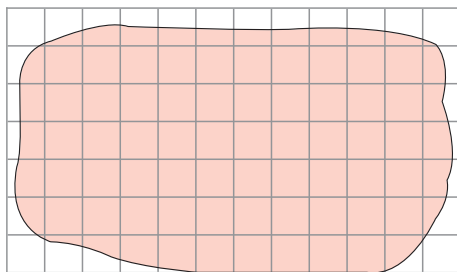
课 堂 活 动

同桌两个同学分别用剪刀剪出一些不规则的纸片,再用透明方格纸估测它们的面积。

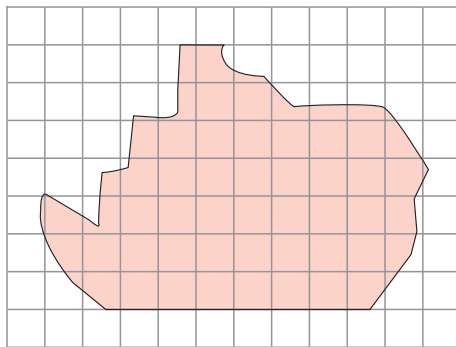
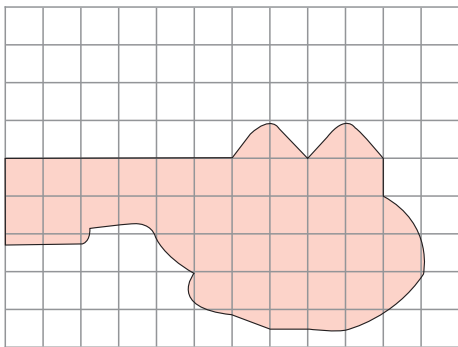


练 习 二 十 二

1. 下面这块田的面积大约有多少平方米?(每个方格表示 1m^2 。)



2. 下面两个小岛,谁的面积大?



认识平方千米与公顷



我们学校的占地面积大约有3公顷。



我们祖国的陆地面积约960万平方千米。

测量和计算大的面积,常用公顷(hm^2)和平方千米(km^2)作单位。



1 hm^2 有多大?

先想一想 1 m^2 有多大。



边长是1米的正方形,它的面积是1平方米。



边长100米的正方形,它的面积是1公顷。

1 hm^2 是多少平方米?

因为 边长100m的正方形的面积是: $100 \times 100 = 10000 (\text{m}^2)$

所以 $1\text{hm}^2 = 10000\text{m}^2$



12 $\text{hm}^2 = (\quad)\text{m}^2$

90000 $\text{m}^2 = (\quad)\text{hm}^2$



1 km^2 有多大呢?

边长是1km的正方形,它的面积就是1 km^2 。

1 km^2 等于多少公顷? 等于多少平方米?

因为 $1\text{km} = 1000\text{m}$

$1000 \times 1000 = 1000000 (\text{m}^2)$

所以 $1\text{km}^2 = 1000000\text{m}^2$

$1\text{km}^2 = 100\text{hm}^2 = 1000000\text{m}^2$

因为,1公顷=10000平方米,所以,1平方千米=100公顷。



宁夏回族自治区“沙坡头”的面积约1.3万 hm^2 ,合多少平方千米?



课 堂 活 动

1. 到体育场里走一走,体验 1hm^2 有多大?
2. 调查自己身边一个较大的公共建筑设施(体育场或公园)或一个地方的占地面积,把调查的数据与同学交流。



我们村占地面积大约是15.8平方千米。

1个教室的面积是多少平方米?
多少个教室的面积合1公顷?



练 习 二 十 三

1. 填空。

$$\begin{array}{lll} 250000\text{m}^2 = (\quad)\text{hm}^2 & 3.08\text{hm}^2 = (\quad)\text{m}^2 & 48000\text{m}^2 = (\quad)\text{hm}^2 \\ 3.2\text{hm}^2 = (\quad)\text{m}^2 & 5.108\text{hm}^2 = (\quad)\text{m}^2 & 38200\text{m}^2 = (\quad)\text{hm}^2 \end{array}$$

2. 某飞机场新建一条长2500m,宽80m的跑道。这条跑道占地多少平方米?合多少公顷?



3. 填空。

$$26\text{km}^2 = (\quad)\text{hm}^2$$

$$75000\text{hm}^2 = (\quad)\text{km}^2$$

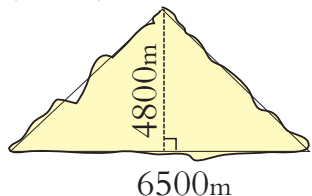
$$4.8\text{km}^2 = (\quad)\text{m}^2$$

$$38000000\text{hm}^2 = (\quad)\text{km}^2$$

$$830000000\text{m}^2 = (\quad)\text{km}^2$$

$$25.2\text{hm}^2 = (\quad)\text{m}^2$$

4. 清溪村的土地是一个近似的三角形。这个村的土地面积大约是多少平方千米?(用计算器计算。)



5. 调查我国下列省(市)的占地面积,把调查的数据填在下表中,并回答表下的问题。

省(市)	重庆市	四川省	河南省	广东省	贵州省
面积(km^2)					

哪个省(市)的占地面积最大?哪个最小?最大的省(市)比最小的省(市)大多少平方千米?合多少公顷?

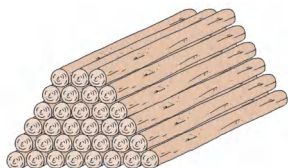




问题解决



这堆原木有多少根?



我发现堆放的规律是……



$$(3+8)+(4+7)+(5+6)=$$

$$(3+8) \times 3 =$$



我1层1层地加:
 $3+4+\dots$

横截面像梯形,能不能用
(顶层根数+底层根数) $\times$
层数 $\div 2$ 来计算呢?



$$(3+8) \times 6 \div 2 = \underline{\quad\quad} \text{ (根)}$$

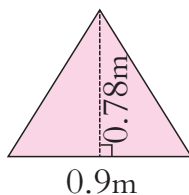
答:这堆原木有()根。



某单位要用铝皮制作17块交通标志牌,每块标志牌的规格如下图所示。如果在制作过程中一共要损耗 0.7m^2 的铝皮,制作这些标志牌大约要多少平方米的铝皮?(得数保留一位小数。)



先算1块交通标志牌需要的
铝皮,再求17块需要的
铝皮。还要注意铝皮的损耗。



(1)1块交通标志牌需要多少平方米的铝皮?

$$0.9 \times 0.78 \div 2 = 0.351 (\text{m}^2)$$

(2)17块交通标志牌需要多少平方米的铝皮?

$$0.351 \times 17 = 5.967 (\text{m}^2)$$

(3)制作这些标志牌大约要多少平方米的铝皮?

$$5.967 + 0.7 = 6.667 \approx 6.7 (\text{m}^2)$$

答:制作这些标志牌大约要 6.7m^2 的铝皮。





下面是一个果园的平面图。如果在这个果园里种梨树,每棵梨树占地 12m^2 , 每棵梨树产的梨大约能卖 197 元。这个果园里的梨大约能卖多少元?

(1) 这个果园的面积是多少平方米?

$$23 \times 24 = 552 (\text{m}^2)$$

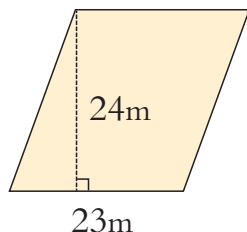
(2) 这个果园有多少棵梨树?

$$552 \div 12 = 46 (\text{棵})$$

(3) 这个果园里的梨大约能卖多少元?

$$197 \times 46 = 9062 (\text{元})$$

答: 这个果园里的梨大约能卖 9062 元。



课 堂 活 动

老师准备在教室的墙面上设立一块“小红花园地”, 根据教室墙面的具体情况, 你认为这块“园地”可以设立在墙面的什么位置? 可以设计成什么形状? 占多大的面积?

我认为可以设计成梯形, 因为……

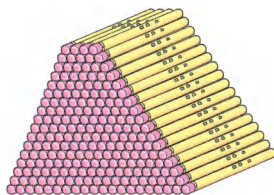


练 习 二 十 四

1. 一共有多少支铅笔?



底层 20 支,
顶层有 4 支。



共 17 层。



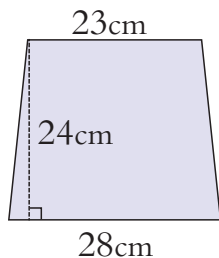
2. 下图是向阳小学五年级合唱队庆祝元旦表演时排列的合唱队形, 第 1 排有 4 人, 以后的每一排都比前一排多 4 人, 这样共排了 4 排。这个合唱队一共有多少人?



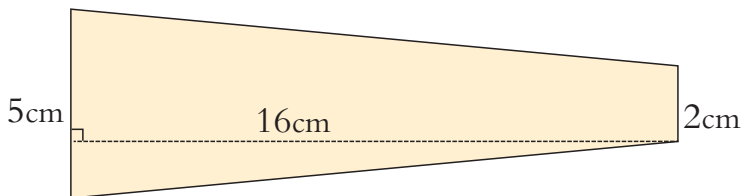
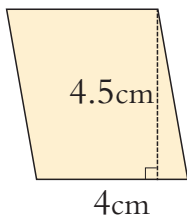
3. 王师傅要在—块铝板上切割34块如右下图所示的梯形来做机器零件。王师傅至少需要准备—块多大的铝板?



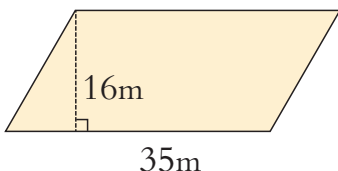
切割中要损耗120平方厘米的铝板。



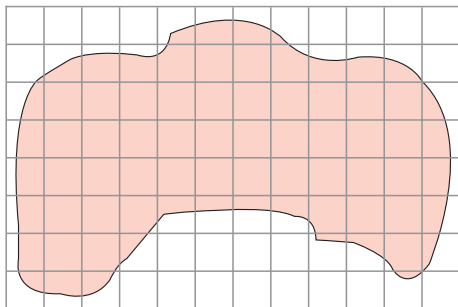
4. 王强用吹塑纸做飞机模型,需要下图所示的3个平行四边形和2个梯形。如果制作时的损耗忽略不计,王强至少要准备多大的吹塑纸?



5. 下面是一个果园的平面图。如果在这个果园里种苹果树,每棵苹果树占地 14m^2 ,每棵苹果树产的苹果大约能卖350元。这个果园里的苹果大约能卖多少元?



6. 下图是一块荒坡地(图中1小格表示 16m^2),如果在这块地里种花椒,每棵花椒树占地 4m^2 ,每棵花椒树产的花椒可卖40元。这块地里的花椒大约能卖多少元?



7. 有一块近似平行四边形的草地发生了虫灾,平行四边形的底长990m,高300m。如果用机械喷药的方式消灭蝗虫,每时能消灭 1.5hm^2 草地上的蝗虫。照这样计算,要全部消灭这块草地上的蝗虫,至少要用多少时?



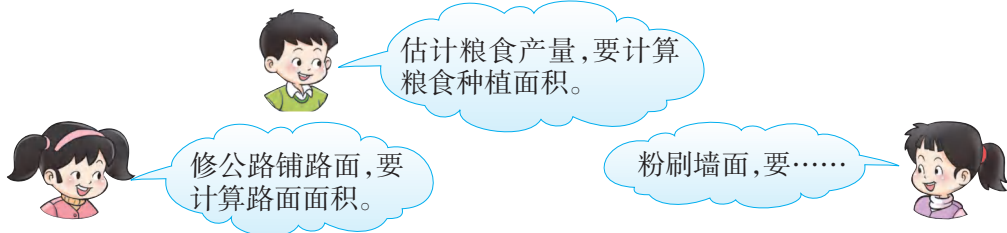


整理与复习

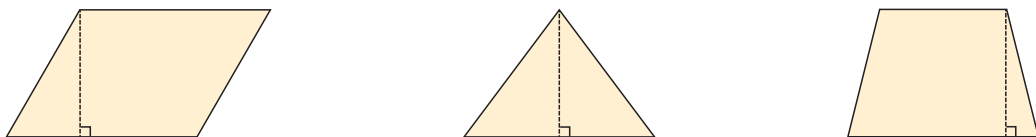
1. 填一填,说一说。

图形	图形转化	面积计算公式
	例:	
	例:	
	例:	

2. 说一说生活中什么时候要用到面积的计算。



3. 测量出图形中的有关数据,再计算出它们的面积。



练习二十五

1. 判断。(对的画“√”,错的画“×”。)



三角形的面积由底和高决定。

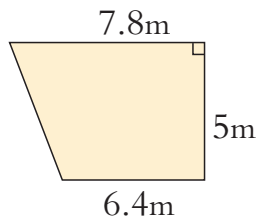
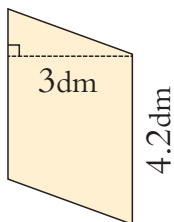
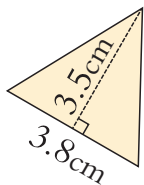


用两个梯形可以拼成1个平行四边形。

两个面积相等的三角形,形状一定相同。



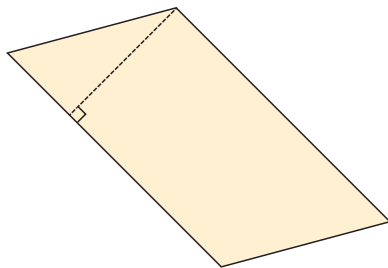
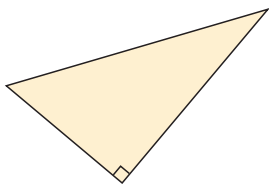
2. 求下面各个图形的面积。



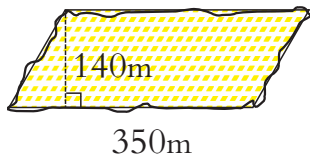
3. 填表。

图形	底(m)	高(m)	面积(m ²)
	5	2.4	
	3.6	2.1	
	上底 2.3, 下底 4.7	6	

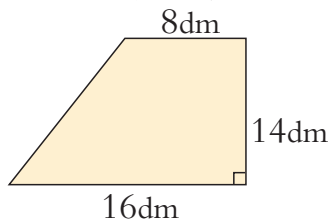
4. 先量出所需要的数据,再计算面积。



5. 新华村开垦了一块近似于平行四边形的荒地(如右图所示),如果每公顷能收9300kg玉米,这块地大约能收多少千克玉米?



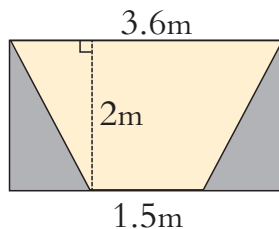
6. 这块钢板重多少千克?



每平方分米钢板重0.4千克。



7. 一条新挖的水渠,横截面是梯形(如右图所示)。这条水渠横截面的面积是多少平方米?

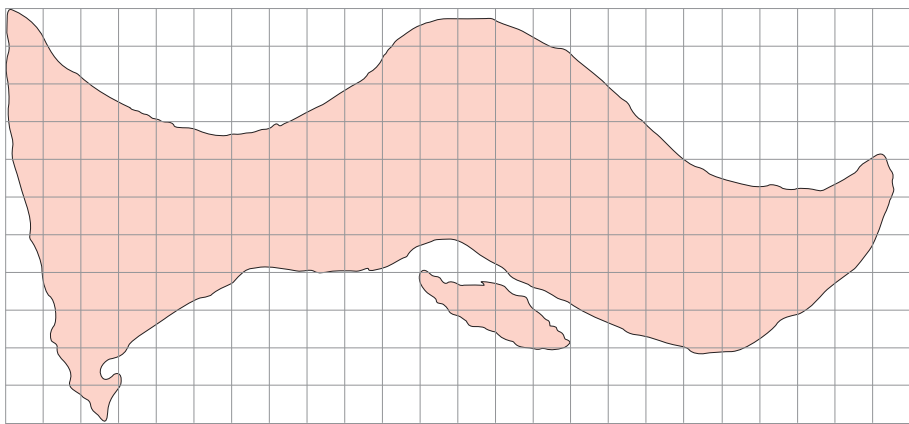


8. 新江镇的土地近似于平行四边形,这个平行四边形的底长8500m,高是2400m。(用计算器计算。)

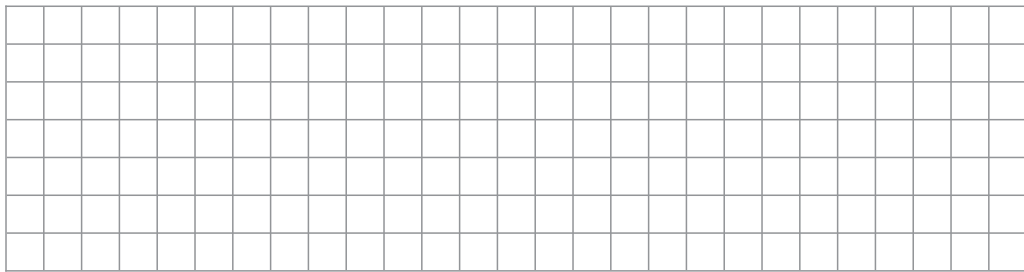
(1)这个镇的土地面积大约是多少平方千米?

(2)如果把这个镇的土地平均分成16份,要划拨出1份来建工业园区,工业园区的面积是多少平方千米?合多少公顷?

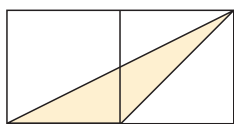
9. 下图是某城区的平面图(每个小方格表示 0.16 km^2),你能估计出这个城区有多少平方千米吗?



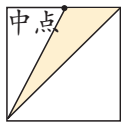
10. 在下面的方格纸上画出1个平行四边形、1个三角形和1个梯形,使它们的面积都是 12 cm^2 。(每个小方格表示 1 cm^2 。)



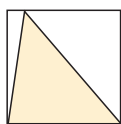
哪些图形的涂色部分面积是相等的?(每个小正方形的边长相等。)



①



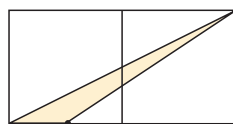
②



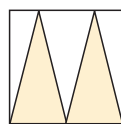
③



④



⑤



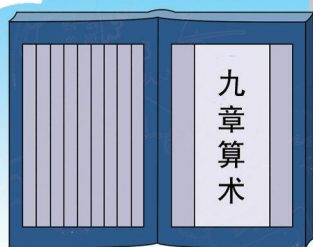
⑥





你知道吗

九章算术



1 《九章算术》是我国古代最重要的数学著作。全书共分9章,由246个问题组成。



2 其中的“方田”章专门讲述了平面图形面积的计算方法。



3 这一章中的面积问题多与农田测量有关,所以各种图形的名称也都含有一个“田”字。如“方田”(正方形)、“直田”(长方形)、“圭田”(三角形)、“箕田”(梯形)、“圆田”(圆)等。



4 《九章算术》仅仅给出了问题的算法,而没有加以证明。后来,人们在证明这些结论的过程中,又取得了许多数学成就。刘徽就是这方面的杰出代表,他写出了著名的《九章算术注》。



链接活动

《九章算术》是我国古代数学专著,是当时世界上最先进的应用数学。还想知道一些关于它的其他知识吗?上网查一查并给大家讲讲。

