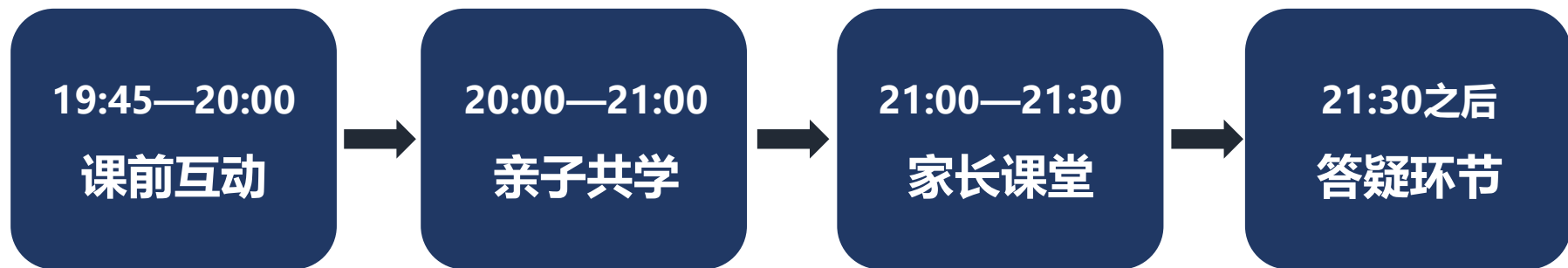


第五讲：经典几何一题五解



上课中遇到黑屏、没有声音等问题，怎么办？

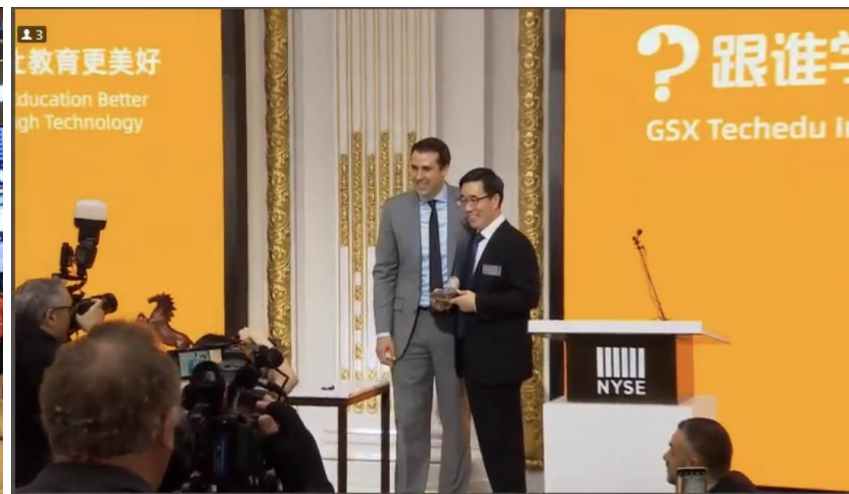
1. 请检查自己的网络环境
2. 调节手机音量
3. **万能方法——退出重进**

温馨提示：上课时请**不要刷屏**或说和课程无关的内容，否则会被自动禁言甚至封号。

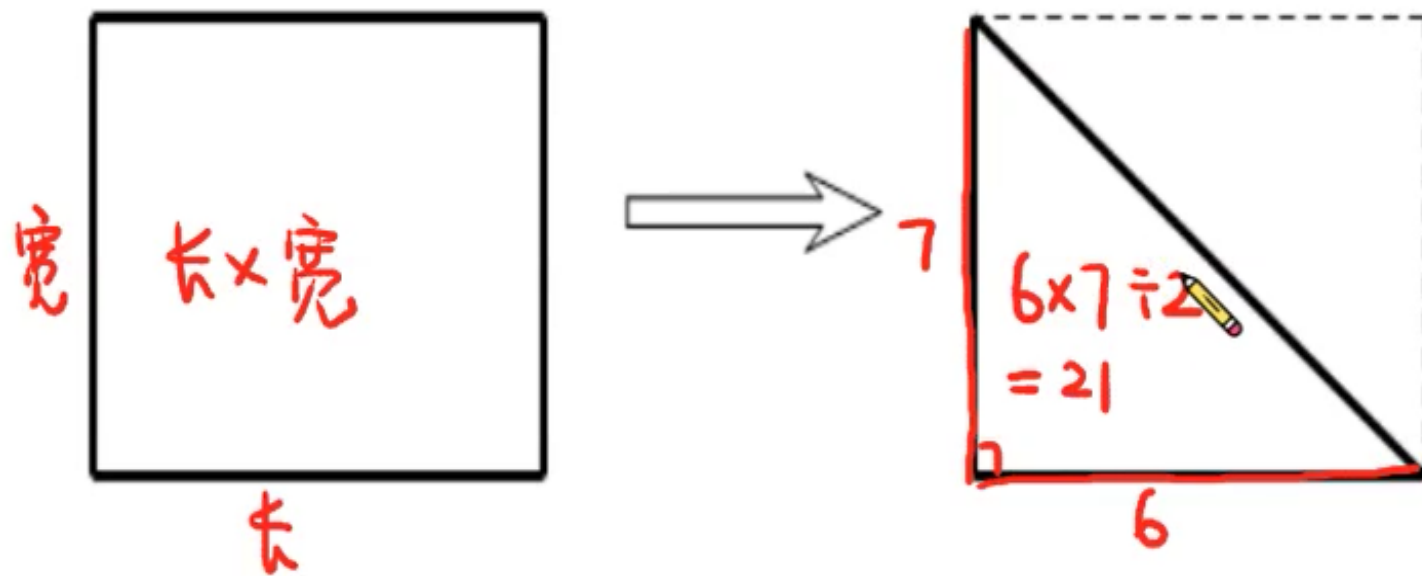
2019年6月6日跟谁学在美国纽交所上市



纽交所大楼前合影



经典几何一题五解

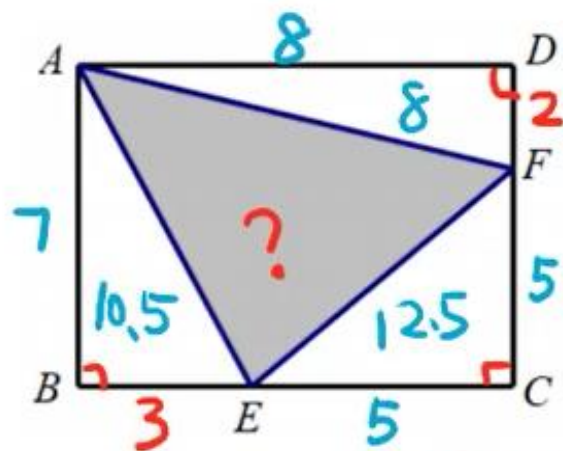


三角形面积

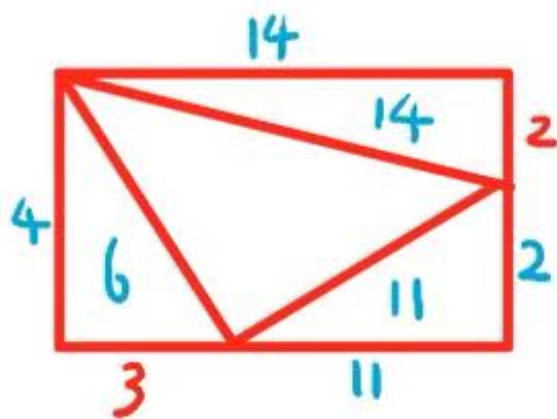
经典几何一题五解

$$56 = 7 \times 8 = 14 \times 4$$

【清华附中分班考试题】如图长方形ABCD面积是56平方厘米，
BE=3厘米，DF=2厘米，三角形AEF的面积是25平方厘米。



方法一: $56 - 8 - 10.5 - 12.5 = 25 \text{ (cm}^2\text{)}$



$$56 - 14 - 6 - 11 = 25 \text{ (cm}^2\text{)}$$

不规则图: { ① 整体-空白
② 56 -
③



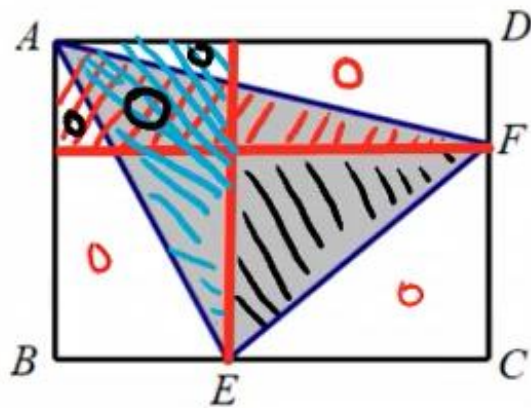
方法二：白+黑=56 和，差，倍
 ? ✓ ✓ ✕

黑色往外翻

糖：对应



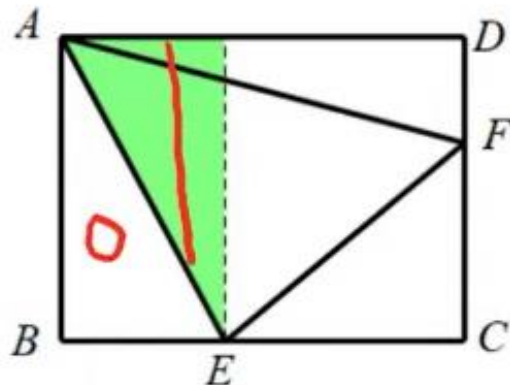
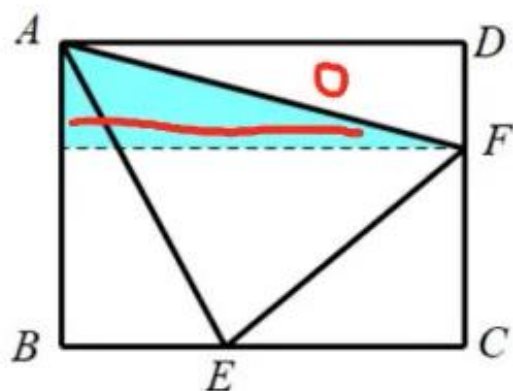
【清华附中分班考试题】如图长方形ABCD面积是56平方厘米，
BE=3厘米，DF=2厘米，三角形AEF的面积是____平方厘米。



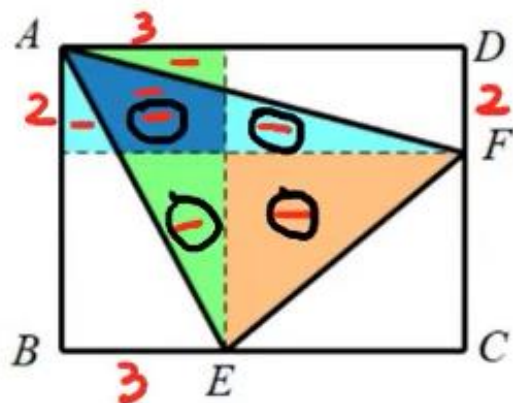
方法三：
 $\begin{cases} \text{白} + \text{黑} = 56 \\ \text{白} - \text{黑} = ? \end{cases}$
 对应

白往里翻

【清华附中分班考试题】如图长方形ABCD面积是56平方厘米， $BE=3$ 厘米， $DF=2$ 厘米，三角形AEF的面积是____平方厘米。



方法三：

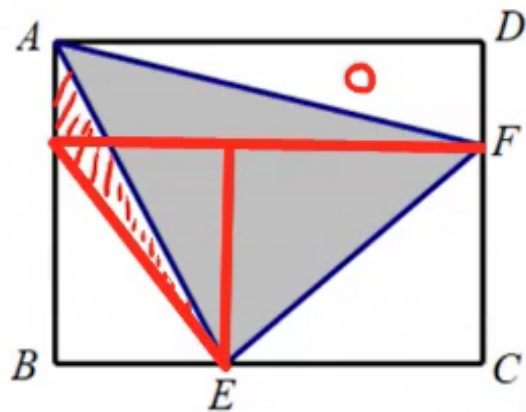


$$\begin{cases} \text{白} - \text{黑} = \text{长} \times \text{宽} = 56 \\ \text{白} + \text{黑} = 56 \end{cases}$$

$$\text{黑} = (56 - 6) \div 2 = 25 (\text{cm}^2)$$

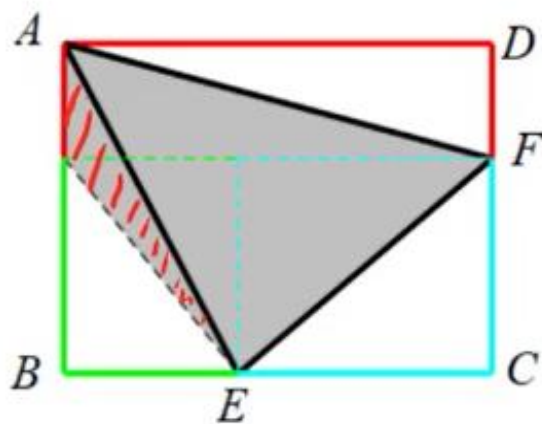


【清华附中分班考试题】如图长方形ABCD面积是56平方厘米，
BE=3厘米，DF=2厘米，三角形AEF的面积是____平方厘米。



方法四：想办法使黑白相等

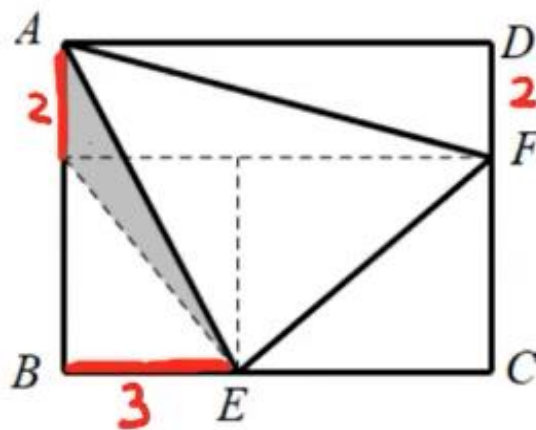
【清华附中分班考试题】如图长方形ABCD面积是56平方厘米，
BE=3厘米，DF=2厘米，三角形AEF的面积是____平方厘米。



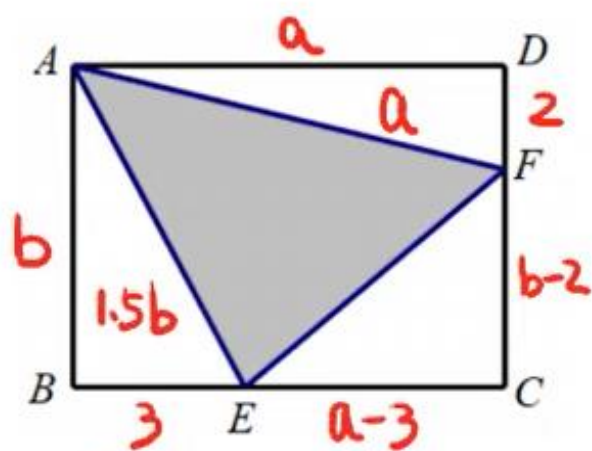
方法四: 黑: $56 \div 2 = 28 (\text{cm}^2)$

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

原黑: $28 - 3 = 25 (\text{cm}^2)$



【清华附中分班考试题】如图长方形ABCD面积是56平方厘米，BE=3厘米，DF=2厘米，三角形AEF的面积是25平方厘米。



方法五：字母假设 $ab=56$

$$\begin{aligned}
 & 56 - a - 1.5b - 0.5(a-3)(b-2) \\
 &= 56 - a - 1.5b - 0.5(ab - 2a - 3b + 6) \\
 &= 56 - a - 1.5b - (0.5ab - a - 1.5b + 3) \\
 &= 56 - a - 1.5b - 0.5ab + a + 1.5b - 3 \\
 &= 56 - 0.5ab - 3 \\
 &= 56 - 28 - 3 \\
 &= 25 (\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & (a-3)(b-2) \\
 &= a(b-2) - 3(b-2) \\
 &= (ab - 2a) - (3b - 6) \\
 &= ab - 2a - 3b + 6
 \end{aligned}$$

第五讲总结



假设思维：字母假设、具体假设

对应思维：找差（空白向里翻、阴影向外翻）

一半模型：添加一部分使得阴影占一半

几何的重要性



【1】 择校考和分班考必考题

【2】 和初中数学联系最紧密

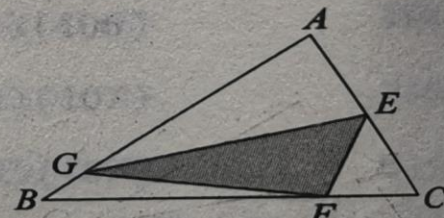
【3】 几何模型初中大量用到

.....

几何在小升初和分班考至少占20分

几何真题实例

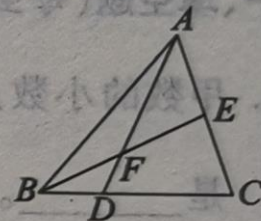
17. (7 分) 已知, 三角形 ABC 的面积为 45, 点 E 、 F 、 G 分别在 AC 、 BC 、 AB 上, 且 $AE = \frac{1}{2}AC$, $FC = \frac{1}{4}BC$, $BG = \frac{1}{6}AB$. 求三角形 EFG 的面积。



第 17 题图

长沙长郡中学2018年考题

17. 如图, 三角形 ABC 的面积是 1 平方厘米, E 是 AC 的中点, 点 D 在 BC 上, 且 $BD:DC = 1:2$, AD 与 BE 交于点 F , 则四边形 $DFEC$ 的面积是多少?

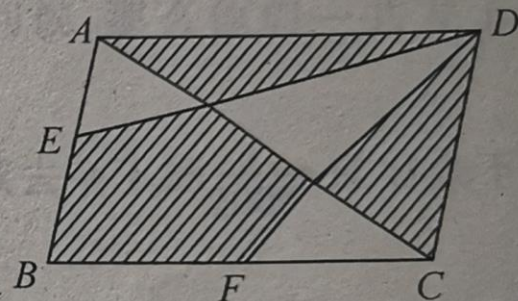


第 17 题图

深圳中学2017年考题

几何真题实例

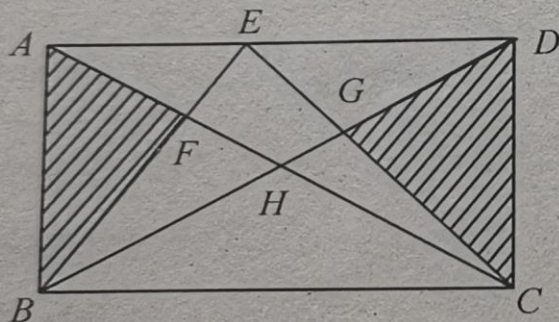
12. 七位数 $x1995y$ 能被 125 整除, 则 x 的取值范围是 _____。
13. 如右图, $ABCD$ 是平行四边形, 面积为 72 平方厘米, E, F 分别为 AB, BC 的中点, 则图中阴影部分的面积为 _____ 平方厘米。



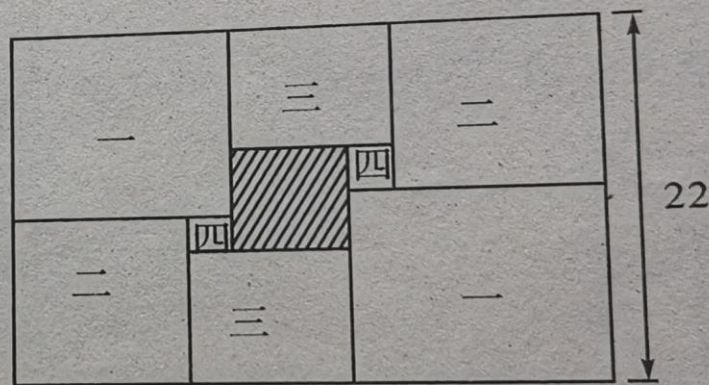
东北育才中学2017年考题

50 秒, 那么火车的长度是 _____ 米。

10. 如下图, 在长方形 $ABCD$ 中, $AB = 6$ 厘米, $BC = 8$ 厘米, 四边形 $EFHG$ 的面积是 3 平方厘米, 阴影部分的面积是 _____ 平方厘米。



第 10 题图

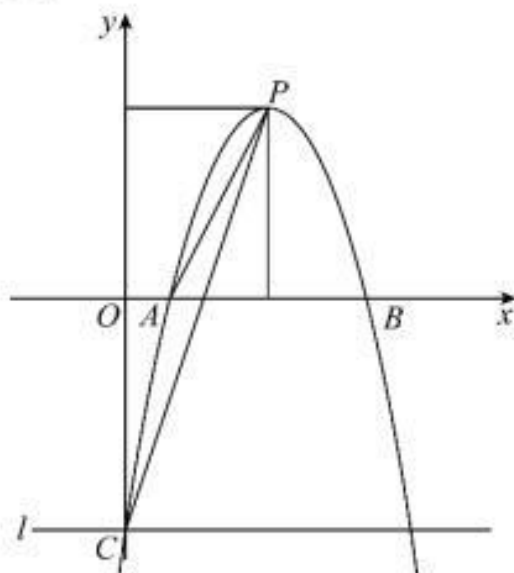


成都嘉祥外国语学校2018年考题

第 11 题图

(2018 徐州) 如图, 在平面直角坐标系中, 二次函数 $y = -x^2 + 6x - 5$ 的图像与 x 轴交于 A 、 B 两点, 与 y 轴交于点 C , 其顶点为 P , 连接 PA 、 AC 、 CP , 过点 C 作 y 轴的垂线 l ,

- (1) 求点 P 、 C 的坐标;
- (2) 直线 l 上是否存在点 Q , 使 $\triangle PBQ$ 的面积等于 $\triangle PAC$ 的面积 2 倍? 若存在, 求出点 Q 的坐标, 若不存在, 请说明理由。



(2018 成都) 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 以直线 $x=\frac{5}{2}$ 为对称轴的抛物线

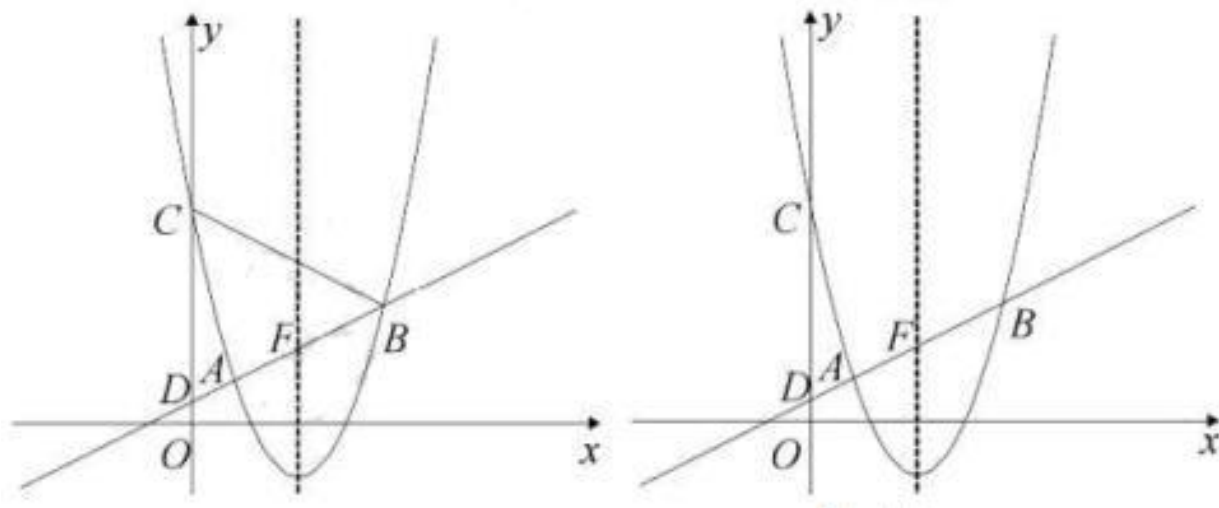
$y=ax^2+bx+c$ 与直线 $l: y=kx+m(k>0)$ 交于 $A(1, 1)$, B 两点, 与 y 轴交于 $C(0, 5)$, 直线 l 与 y 轴交于 D 点.

(1) 求抛物线的函数表达式;

(2) 设直线 l 与抛物线的对称轴的交点为 F , G 是抛物线上位于对称轴右侧的一点, 若

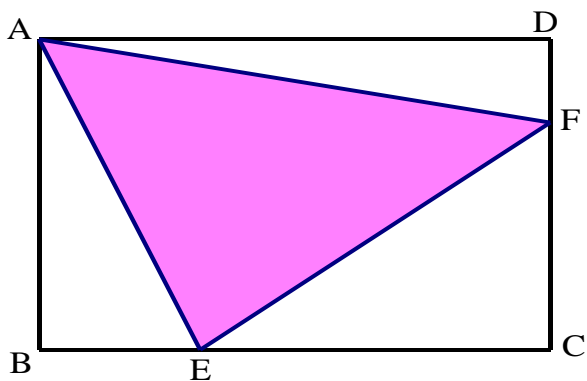
$\frac{AF}{FB} = \frac{3}{4}$, 且 $\triangle BCG$ 与 $\triangle BCD$ 面积相等, 求点 G 的坐标;

(3) 若在 x 轴上有且仅有一点 P , 使 $\angle APB=90^\circ$, 求 k 的值.



第五讲作业

作业：长方形ABCD中，E和F分别在BC和CD上， $BE=2$ 厘米， $DF=1$ 厘米，三角形AEF的面积是27平方厘米，那么长方形ABCD的面积是多少？（五六至少三种方法，三四年级一种方法即可）



作业要求



- 1、 写在同一张纸上，拍照发送到听课学习群
- 2、 作业纸上写好城市、年级、姓名、微信名
- 3、 写作业的时候一定要把做题步骤写清楚
- 4、 作业会有专业的辅导老师给你批改和点评

到课有奖：4次都到课学习并积极完成作业，奖励2套专题测试卷

最好的小升初数学培优系统



数学思维能解决各专题问题



1、（应用题专题）有一堆苹果，如果分给一班的小朋友，每人能分20个；如果分给二班的小朋友，每人能分15个；如果分给三班的小朋友，每人能分12个，请问，如果同时分给三个班的小朋友，每人能分_____个。

2、（行程专题）赵伯伯为了锻炼身体，每天步行5小时，他先走平路，然后上山，最后又沿原路返回。假设赵伯伯在平路上每小时行4千米，上山每小时行3千米，下山每小时行6千米，在每天锻炼中，他共行走_____千米。

数学思维能解决各专题问题



3、（**计算专题**）计算： $23 \times 34 - 22 \times 35 =$ _____。

4、（**应用题专题**）一些奇异的动物在草坪上聚会：有双头龙（2个头、4只脚）和三脚猫（1个头、3只脚）。如果草坪上的动物共有58个头、160只脚，那么其中三脚猫有几只？

数学思维能将知识融会贯通



1、（**计算转化几何**）计算： $23 \times 34 - 22 \times 35 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2、（**行程转化几何**）甲乙两车同时从A地开往B地，甲车8小时可以到达，乙车每小时比甲车多行20千米，比甲车提前2小时到达。问：AB两地相距多少？

3、（**行程转化工程**）甲乙两车同时从A地开往B地，甲车8小时可以到达，乙车每小时比甲车多行20千米，比甲车提前2小时到达。问：AB两地相距多少？

数学思维能使孩子初高中领先



<input type="checkbox"/>	题名	作者	来源
<input type="checkbox"/> 1	例谈假设法在动力学中的应用	唐强; 王小平	物理通报
<input type="checkbox"/> 2	借力思维导图 运用假设法解决初中力学问题	王爱美	物理之友
<input type="checkbox"/> 3	活用假设法巧解浮力问题探究	石明江	成才之路
<input type="checkbox"/> 37	假设法在化学计算题中的应用例析	柴勇	化学教学
<input type="checkbox"/> 38	极限假设法解答化学计算题应用举例	范全福	才智
<input type="checkbox"/> 39	加强变式训练, 提高问题解决能力	杨立根	化学教学
<input type="checkbox"/> 40	“假设法”在化学中的应用	于玲玲	科技创新导报

数学思维能使孩子初高中领先



- | | | | |
|----|-----------------------|---------|---------|
| 22 | 关于转化思想方法在高中数学解题中的应用探讨 | 王萍; 周顺珍 | 数学之友 |
| 26 | 转化思想方法在高中数学解题中的应用初探 | 陈渭渭 | 数学学习与研究 |
| 74 | 浅析在初中数学解题中的转化思想应用 | 高稳 | 课程教育研究 |
| 78 | 基于“转化与化归”思想的高中数学解题研究 | 王翰文 | 华夏教师 |
-
- | | | | |
|----|---------------------|-----|----------|
| 12 | 解决物理问题的一种重要思维策略——转化 | 晏本慧 | 物理通报 |
| 13 | 转化思维在物理解题中的应用 | 吴兴明 | 物理教学探讨 |
| 14 | 物理学科中的创造教育 | 任再兴 | 成都教育学院学报 |
| 15 | 转化思维在物理教学中的应用 | 陈刚民 | 物理教师 |