

## 一元二次方程应用提升练习

1. 一个两位数的个位数字与十位数字的和为 9，并且个位数字与十位数字的平方和为 45，求这个两位数.

2. 现代互联网技术的广泛应用，催生了快递行业的高速发展，据调查，长沙某家小型“大学生自主创业”的快递公司，今年三月份与五月份完成投递总件数分别为 10 万件和 14.4 万件，现假定该公司每月投递总件数的增长率相同.

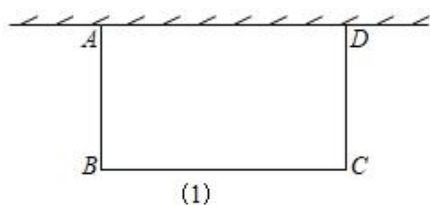
(1) 求该快递公司投递总件数的月平均增长率；

(2) 如果平均每人每月最多可投 0.5 万件，那么该公司现有的 29 名快递投递员能否完成今年 6 月份的快递投递任务？如果不能，请问需要至少增加几名业务员？

3. 如图，某校准备一面利用墙，其余三面用篱笆围成一个矩形花圃 ABCD. 已知旧墙可利用的最大长度为 13m，篱笆长为 24m，设垂直于墙的 AB 边长为  $x$  m.

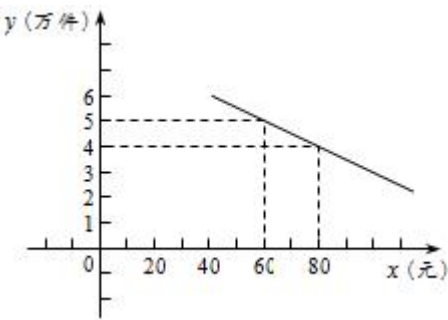
(1) 若围成的花圃面积为  $70\text{m}^2$  时，求 BC 的长；

(2) 如图，若计划将花圃中间用一道篱笆隔成两个小矩形，且花圃面积为  $78\text{m}^2$ ，请你判断能否围成这样的花圃？如果能，求 BC 的长；如果不能，请说明理由.



4.某商场销售一款消毒用湿巾，这款消毒用湿巾的成本价为每包 6 元，当销售单价定为 10 元时，每天可售出 80 包，根据市场行情，现决定降价销售，市场调研反映：销售单价每降低 0.5 元，则每天可多售出 20 包，为使每天这种消毒湿巾的利润达到 360 元，商场应把这种消毒湿巾降价多少元？

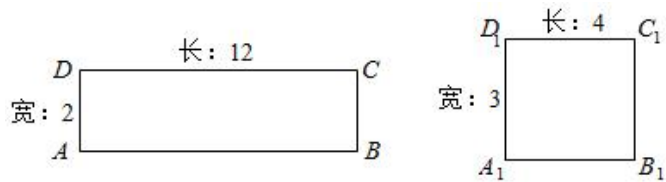
5.某通讯器材公司销售一种市场需求较大的新型通讯产品，已知每件产品的进价为 40 元，每年销售该种产品的总开支（不含进价）为 120 万元，在销售过程中发现，年销售量  $y$ （万件）与销售单价  $x$ （元）之间存在着如图所示的一次函数关系．



- (1) 求出  $y$  关于  $x$  的函数关系式；
- (2) 市场管理部门规定，该产品销售单价不得超过 100 元，该公司销售该种产品当年获利 55 万元，求销售单价．

6.阅读以下材料，并按要求完成相应的任务．

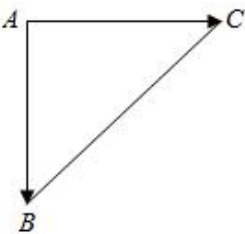
给定一个矩形，如果存在另一个矩形，它的周长和面积分别是已知矩形的周长和面积的一半，那么称这个矩形是给定矩形的“减半”矩形．如图，矩形  $A_1B_1C_1D_1$  是矩形  $ABCD$  的“减半”矩形．



任务：当矩形的长为 8，宽为 1 时，它是否存在“减半”矩形？如果存在，请求出“减半”矩形的长和宽；如果不存在，请说明理由．

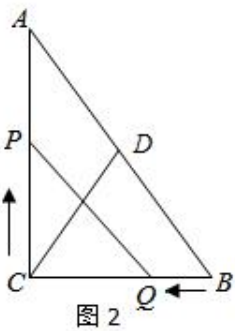
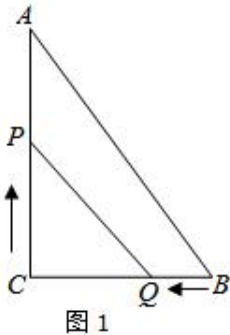
7.《九章算术》有题如下：今有二人同所立，甲行率七，乙行率三．乙东行，甲南行十步而斜东北与乙会．问甲、乙行各几何？

意思是：今有甲乙二人，站在同一个地方 A 处，甲行走的速度为 7，乙行走的速度为 3．乙向东方的 C 处走，甲同时出发先向南方的 B 处走 10 步，再斜向北偏东某方向走了一段后与乙相会于 C 处．问甲、乙所走的路程各是多少？



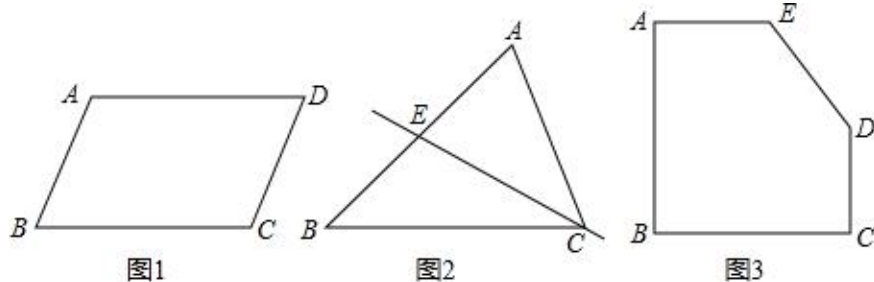
8.如图 1，在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中， $\angle C=90^\circ$ ， $AC=8\text{m}$ ， $BC=6\text{m}$ ，点 P 由 C 点出发以  $2\text{m/s}$  的速度向终点 A 匀速移动，同时点 Q 由点 B 出发以  $1\text{m/s}$  的速度向终点 C 匀速移动，当一个点到达终点时另一个点也随之停止移动．

- (1) 问：至少经过几秒四边形 APQB 的面积为  $\triangle ACB$  的面积的  $\frac{2}{3}$ ？
- (2) 如图 2，设 CD 为  $\triangle ACB$  的中线，那么在运动的过程中，PQ 与 CD 有可能互相垂直吗？若有可能，求出运动的时间；若没有可能，请说明理由．



### 9. 【提出问题】

在一个图形上画一条直线，若这条直线既平分该图形的面积，又平分该图形的周长，我们称这条直线为这个图形的“好线”。



### 【探究问题】

(1) 如图 1,  $\square ABCD$  有\_\_\_\_\_条“好线”;

(2) 如图 2. 在  $\triangle ABC$  中,  $AB=BC$ . 且  $BC \neq AC$ . 过点  $C$  画一条直线  $CE$ . 交  $AB$  于点  $E$ . 你觉得  $CE$  可能是  $\triangle ABC$  的“好线”吗? 请说明理由.

### 【解决问题】

(3) 某小区中有一块如图 3 所示的五边形空地  $ABCDE$ . 其中  $\angle A = \angle B = \angle C = 90^\circ$ ,  $AE=2$ ,  $AB=7$ ,  $BC=5$ ,  $CD=3$ . 现要经过  $BC$  上一点  $F$  修建一条笔直的水渠 (水渠宽度不计), 使这条水渠所在的直线是五边形空地  $ABCDE$  的“好线”. 试求出  $BF$  的长度.