



数学学习活动方案

北京课改版专用



- 一线名师倾力打造
- 为教师减负，为学生加分

王锐锋 ◎ 主编

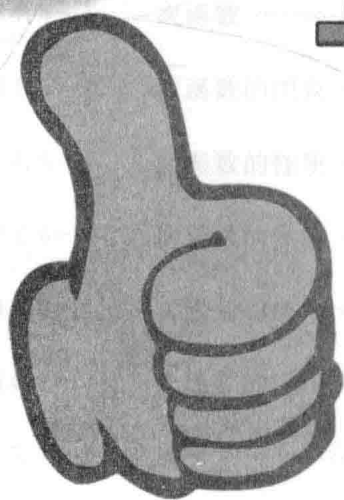


黄河出版传媒集团
阳光出版社



数学学习活动方案

北京课改版专用



- 一线名师倾力打造
- 为教师减负，为学生加分

王锐锋 ◎ 主编

编委：洲 宏、赵中怡、王佳菊、
高英杰、张德刚、王志芳



黄河出版传媒集团
阳光出版社

图书在版编目(CIP)数据

数学学习活动方案：北京课改专用版. 八年级：全一册 / 王锐锋主编. — 银川：阳光出版社，2015. 10
ISBN 978-7-5525-2161-0

I. ①数… II. ①王… III. ①中学数学课—初中—教学参考资料 IV. ①G634.603

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 249835 号

数学学习活动方案 北京课改专用版 八年级 全一册 王锐锋 主编

责任编辑 赵维娟 朱双云
封面设计 李 飞

黄河出版传媒集团 出版发行
阳光出版社

地 址 宁夏银川市北京东路 139 号出版大厦(750001)
网 址 <http://www.yrpubm.com>
网上书店 <http://www.hh-book.com>
电子信箱 yangguang@yrpubm.com
邮购电话 0951-5014139
经 销 全国新华书店
印刷装订 河间市新苑印刷厂
印刷委托书号 (宁)0002151

开 本 880mm×1230mm 1/16
印 张 8.75
字 数 170 千字
版 次 2015 年 10 月第 1 版
印 次 2015 年 10 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5525-2161-0/G·1928

定 价 52.00 元

版权所有 翻印必究

八年级(下)数学学习活动方案

目 录

14.3-1	平面直角坐标系	1
14.3-2	平面直角坐标系	3
14.3-3	平面直角坐标系	5
14.3-4	平面直角坐标系	7
14.3-5	平面直角坐标系	9
14.1-1	函数	11
14.2-1	函数的表示法	13
14.3-1	函数图象的画法	15
14.4-1	一次函数	17
14.5-1	一次函数的图象	19
14.6-1	一次函数的性质	21
14.6-2	一次函数的性质	23
14.7-1	一次函数的应用	25
14.7-2	一次函数的应用	27
15.1-1	多边形	29
15.2-1	平行四边形和平行四边形的判定	31
15.3-1	平行四边形的性质	33
15.3-2	平行四边形的性质	35
15.3-3	平行四边形的性质与判定	37
15.3-4	平移	39
15.4-1	矩形的判定和性质	41
15.4-2	矩形的性质的应用	43
15.4-3	菱形的判定和性质	45
15.4-4	菱形的性质和判定的应用	47

15.4-5	正方形的判定和性质	49
15.4-6	特殊平行四边形的判定和性质的应用	51
15.5-1	三角形中位线定理	53
15.5-2	中点的用法	55
15.6-1	中心对称图形	57
16.1-1	一元二次方程	59
16.2-1	一元二次方程	61
16.2-2	一元二次方程的解法	63
16.2-3	一元二次方程的解法	65
16.2-4	一元二次方程的解法	67
16.2-5	一元二次方程的解法	69
16.2-6	一元二次方程的解法	71
16.2-7	一元二次方程的解法	73
16.2-8	一元二次方程的解法	75
16.3-1	含有字母系数的一元二次方程	77
16.3-2	含有字母系数的一元二次方程	79
16.3-3	列方程解应用问题	81
16.3-4	列方程解应用问题	83
16.3-5	列方程解应用问题	85
17.1-1	方差	87
17.1-2	方差	89
17.3-1	频数分布表与频数分布图	91
17.3-2	频数分布表与频数分布图	93
17.3-3	频数分布表与频数分布图	95
参考答案		1

八年级(下)数学学习活动方案

课题	平面直角坐标系	课型	新授课	章节	14.3—1
----	---------	----	-----	----	--------

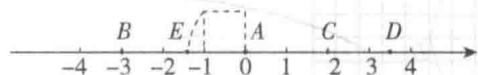
【学习目标】

1. 认识到建立平面直角坐标系的必要性,并能画出平面直角坐标系;
 2. 能在方格纸上建立适当的直角坐标系,描述物体的位置;
 3. 在给定的直角坐标系中,会根据坐标描出点的位置、由点的位置写出它的坐标.
 4. 经历画坐标系、描点、连线、看图以及由点找坐标等过程,发展数形结合意识.
- 把握学习重点:会根据坐标描出点的位置、由点的位置写出它的坐标.

活动一 思考

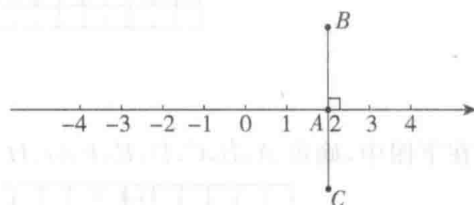
1. 规定了_____、_____、_____的_____叫数轴.
2. 如果 A 点表示 -2, B 点表示 3,那么在数轴上找到 A 点和 B 点的位置.

3. 如图,写出点 A、B、C、D、E 所表示的数.



在直线上,确定一个点的位置一般需要_____数据.
数轴上的点和_____一一对应.

4. 如图,点 A、B、C 都可以用 2 来表示吗?
5. 在平面内,又如何确定一个点的位置呢?请同学们根据生活中确定位置的实例,请谈谈自己的看法.
6. 在电影票上“6 排 3 号”与“3 排 6 号”是同一个座位吗?
7. 平面上的点也可以用数来表示吗?你有什么想法?



活动二 实践

1. 平面直角坐标系:
请画出原点重合的两条互相垂直的数轴(介绍坐标轴、象限)

2. 在上面的平面直角坐标系中完成下列作图:
设 P 是平面直角坐标系中的任一点,作 $PA \perp x$ 轴于 A, $PB \perp y$ 轴于 B.

理解横坐标、纵坐标和点的坐标的记法.

3. 坐标轴上的点

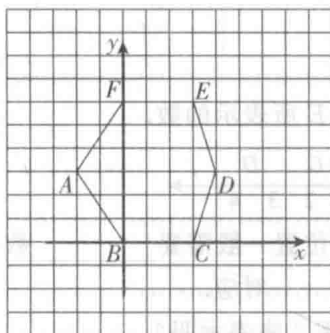
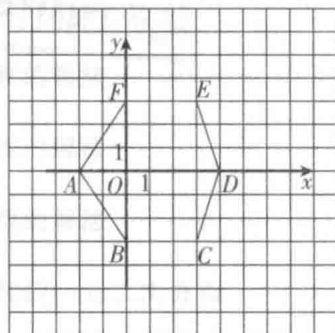
请找出坐标轴上 $P(3,0)$ 、 $Q(0,-2)$ 的位置

4. 象限内的点

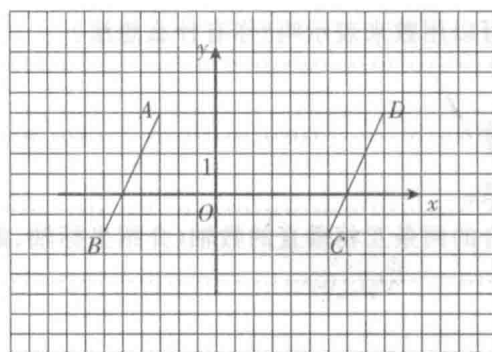
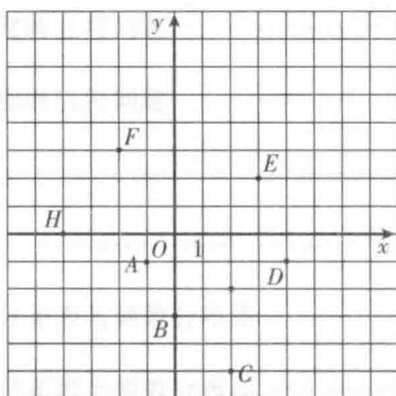
请找出象限内的点 $A(-3,2)$ 、 $B(2,2)$ 、 $C(-1,-2)$ 、 $D(1,-2)$ 的位置

活动三 交流

1. 写出图中的多边形 $ABCDEF$ 各顶点的坐标.



2. 在下图中, 确定 A, B, C, D, E, F, G, H 的坐标.



【课堂收获】

八年级(下)数学学习活动方案

课题	平面直角坐标系	课型	新授课	章节	14.3-2
----	---------	----	-----	----	--------

【学习目标】

1. 知道在坐标轴上的点以及与坐标轴平行的直线上点的坐标的特征.
 2. 知道不同象限点的坐标的特征.
 3. 经历画坐标系、描点、连线、看图以及由点找坐标等过程,进一步体会平面直角坐标系中点与坐标之间的对应关系,发展数形结合意识.
- 把握学习重点:体会平面直角坐标系中点与坐标之间的对应关系,发展数形结合意识.

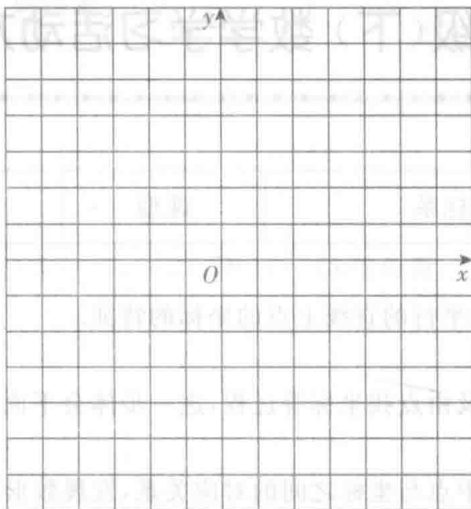
活动一 思考

1. 在直角坐标系中,描出下列各点的位置: $A(3,1)$ 、 $B(-2,4)$ 、 $C(-4,-2)$ 、 $D(3,-2)$ 、 $E(0,1)$ 、 $F(-4,0)$ 、 $O(0,0)$ 、 $G(1,3)$ 、 $H(4,-2)$
并分别说出它们所在的象限或坐标轴.
2. 如果 $a > 0$,那么点 $P(-a,2)$ 应在第_____象限.
3. 在平面直角坐标系中,点 $P(-1,m^2+1)$ 一定在第_____象限.
4. 如果点 $P(x,y)$ 的坐标满足 $xy=0$,那么点 P 必在_____.
5. 点 P 在 x 轴上,且到 y 轴的距离为 5,那么点 P 的坐标是_____.
6. 点 $P(a,b)$ 在第四象限,那么点 $Q(b,-a)$ 在第_____象限.
7. 在直角坐标系中,如果点 $P(a-2,a+5)$ 在 y 轴上,求点 P 的坐标.
8. 如果 $|a|=5$, $|b|=4$,且点 $M(a,b)$ 在第二象限,求点 M 的坐标.
9. 已知点 $P(4-2a,3a-1)$ 在第二象限,求点 $Q(a+1,4-5a)$ 所在象限.

活动二 实践

1. 在直角坐标系中描出下列各点,并将各组内这些点依次用线段连接起来.
(1) $A(-6,3)$ 、 $B(0,3)$ 、 $C(1,3)$ 、 $D(-3,3)$ 、 $E(-7,3)$;
(2) $F(-6,3)$ 、 $G(-6,0)$ 、 $A(0,0)$ 、 $B(0,3)$;
观察所描出的图形,它像什么?解答下列问题:
(1) 线段 EC 与 x 轴有什么特殊的位置关系?点 E 、点 C 的坐标有什么特点?线段 EC 上其它点的坐标呢?

(2) 点 F 、点 G 的坐标有什么共同特点, 线段 FG 与 y 轴有怎样的位置关系?



2. 过点 $(0,2)$ 作 x 轴的平行线, 观察在这条直线上的点的坐标有什么特点?

3. 过点 $(3,0)$ 作 y 轴的平行线, 观察在这条直线上的点的坐标有什么特点?

活动三 交流

1. 在平面直角坐标系中, 作出下列各点:

$A(-1,-1), B(-1,1), C(1,1), D(1,-1)$.

顺次连接点 A, B, C, D 所得的图形是哪种特殊的四边形?

2. 在平面直角坐标系中, 已知点 M 的坐标是 $(-5,3)$, 点 P 和点 M 关于 x 轴对称, 点 N 和点 M 关于 y 轴对称. 分别作出点 N 和点 P , 并求出点 N, P 的坐标.

关于 x 轴对称的两个点_____相等, _____互为相反数;
关于 y 轴对称的两个点_____相等, _____互为相反数;
关于原点对称的两个点横坐标_____, 纵坐标_____.

【课堂收获】

八年级(下)数学学习活动方案

课题	平面直角坐标系	课型	新授课	章节	14.3-3
----	---------	----	-----	----	--------

【学习目标】

1. 继续探索并掌握平面直角坐标系内特殊位置的点的坐标的特点、关于坐标轴和原点对称的两对称点的坐标特点;会求点到坐标轴及原点的距离、平面上两点间的距离;
2. 能够把点的坐标与线段的长度进行正确的转化,有机地把数与形结合起来;
3. 激发学习数学的热情,能积极主动地参与数学学习活动.

把握学习重点:点的坐标与线段长度的转化.

活动一 思考

1. 点 $A(2, -3)$ 关于 x 轴对称的点的坐标是_____.
2. 点 $B(-2, 1)$ 关于 y 轴对称的点的坐标是_____.
3. 点 $(4, 3)$ 与点 $(4, -3)$ 的关系是().
 A. 关于原点对称
 B. 关于 x 轴对称
 C. 关于 y 轴对称
 D. 不能构成对称关系
4. 点 $(m, -1)$ 和点 $(2, n)$ 关于 x 轴对称,那么 mn 等于().
 A. -2
 B. 2
 C. 1
 D. -1
5. 已知点 $P(a, b)$, $Q(3, 6)$, 且 $PQ \parallel x$ 轴,那么 b 的值为_____.

活动二 实践

1. 在坐标系中画图并回答问题:
 (1) 点 $A(-2, 3)$ 到 x 轴的距离是_____;
 点 $A(-2, 3)$ 到 y 轴的距离是_____;
 点 $A(-2, 3)$ 到原点的距离是_____;
 (2) 点 $B(-4, -3)$ 到 x 轴的距离是_____;
 点 $B(-4, -3)$ 到 y 轴的距离是_____;
 点 $B(-4, -3)$ 到原点的距离是_____;
2. 已知点 $A(3, 0)$, $B(5, 0)$, $C(-1, 0)$, $D(-4, 0)$,
 那么 $AB =$ _____;
 $AC =$ _____;
 $AD =$ _____;
 $CD =$ _____.
3. 已知点 $A(0, 2)$, $B(0, 5)$, $C(0, -1)$, $D(0, -4)$,
 那么 $AB =$ _____;
 $AC =$ _____;
 $AD =$ _____;
 $CD =$ _____.
4. 已知点 $E(3, 0)$, $F(-1, 0)$, $B(0, 5)$, $D(0, -4)$,
 那么 $BE =$ _____;
 $DE =$ _____;
 $BF =$ _____;

$DF =$ _____.

5. 长方形 $ABCD$ 中, 三点的坐标分别是 $(0,0)$ 、 $(5,0)$ 、 $(5,3)$, 那么第四点的坐标是 ()

- A. $(0,3)$ B. $(3,0)$ C. $(0,5)$ D. $(5,0)$

6. 写出坐标轴上到原点距离为 2 的点的坐标 _____.

7. 写出坐标轴上到 $A(3,0)$ 距离为 5 的点的坐标 _____.

8. 已知点 $N(3-b, 4b+8)$ 到两坐标轴的距离相等, 求点 N 的坐标.

活动三 交流

1. 在直角坐标系 xOy 中, 已知点 $A(-3,0)$ 、 $B(-1,0)$ 、 $C(0,4)$,

(1) 求线段 AB 、 BC 、 AC 的长,

(2) 求 $\triangle ABC$ 的面积.

2. 在平面直角坐标系中描出以下各点: $A(3,2)$ 、 $B(-1,2)$ 、 $C(-2,-1)$ 、 $D(4,-1)$.

(1) 顺次连接 A 、 B 、 C 、 D 得到四边形 $ABCD$;

(2) 计算各条边长;

(3) 计算四边形 $ABCD$ 的面积.

【课堂收获】

八年级(下)数学学习活动方案

课题	平面直角坐标系	课型	新授课	章节	14.3-4
----	---------	----	-----	----	--------

【学习目标】

1. 掌握坐标变化与图形平移的关系;能利用点的平移规律将平面图形进行平移;会根据图形上点的坐标的变化,来判定图形的移动过程.
2. 通过研究平移与坐标的关系,体会到平面直角坐标系是数与形之间的桥梁,感受代数问题与几何问题的相互转换.

把握学习重点:利用坐标变化与图形平移的关系解决实际问题.

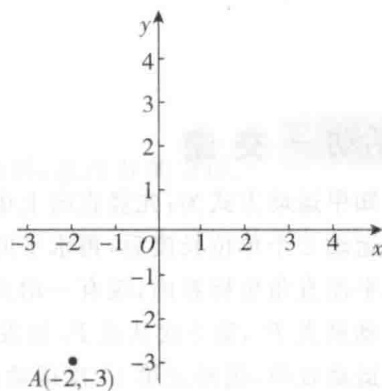
活动一 思考

1. 已知点 $P(2a-3,3)$, 点 $A(-1,3b+2)$,
 - (1) 如果点 P 与点 A 关于 x 轴对称,那么 $a+b =$ _____;
 - (2) 如果点 P 与点 A 关于 y 轴对称,那么 $a+b =$ _____.
2. 已知点 $A(3,0)$, $B(3,b)$, 且 $AB = 5$, 求 b 的值.

3. 已知点 A 到 x 轴、 y 轴的距离均为 4, 求 A 点的坐标.

活动二 实践

1. 如图将点 $A(-2,-3)$ 向右平移 5 个单位长度,得到点 A_1 ,在图上标出它的坐标 A_1 (_____);把点 A 向上平移 4 个单位长度得到点 A_2 (_____);
2. 把点 A 向左平移 4 个单位长度得到点 A_3 (_____);把点 A 向下平移 4 个单位长度得到点 A_4 (_____);



3. 将点 $A(-3,3)$ 、 $B(4,5)$ 分别作以下平移,请在图上标出平移后的点,并写出它们的坐标:

$A(-3,3)$ 向右平移 5 个单位 $\rightarrow$ ()

$B(4,5)$ 向左平移 5 个单位 $\rightarrow$ ()

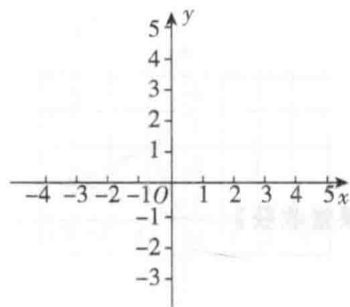
$A(-3,3)$ 向上平移 3 个单位 $\rightarrow$ ()

$B(4,5)$ 向下平移 3 个单位 $\rightarrow$ ()

4. 观察它们的变化,你能从中发现什么规律吗?

在平面直角坐标系中,将点 (x,y) 向右(或左)平移 a 个单位长度,可以得到对

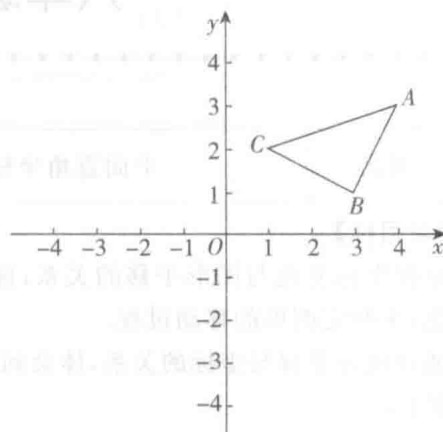
应点(_____, _____)(或(_____, _____));将点 (x,y) 向上(或下)平移 b 个单位长度,可以得到对应点(_____, _____)(或(_____, _____)).



5. 画图并回答问题:

如图, $\triangle ABC$ 三个顶点坐标分别是 $A(4,3)$, $B(3,1)$, $C(1,2)$.

- (1) 将 $\triangle ABC$ 三个顶点的横坐标都减去 6, 纵坐标不变, 分别得到点 $A_1(\quad)$, $B_1(\quad)$, $C_1(\quad)$, 依次连接 A_1 , B_1 , C_1 各点, 所得 $\triangle A_1B_1C_1$ 与 $\triangle ABC$ 的大小、形状和位置上有什么关系? 连接各组对应点的线段有什么关系?



- (2) 将 $\triangle ABC$ 三个顶点的纵坐标都减去 5, 横坐标不变, 分别得到点 $A_2(\quad)$, $B_2(\quad)$, $C_2(\quad)$, 依次连接 A_2 , B_2 , C_2 各点, 所得 $\triangle A_2B_2C_2$ 与 $\triangle ABC$ 的大小、形状和位置上有什么关系? 连接各组对应点的线段有什么关系?

- (3) 将 $\triangle ABC$ 三个顶点的横坐标都加 3, 纵坐标不变, 分别得到点 $A_3(\quad)$, $B_3(\quad)$, $C_3(\quad)$, 依次连接 A_3 , B_3 , C_3 各点, 所得 $\triangle A_3B_3C_3$ 与 $\triangle ABC$ 的大小、形状和位置上有什么关系? 连接各组对应点的线段有什么关系?

- (4) 将 $\triangle ABC$ 三个顶点的纵坐标都加 2, 横坐标不变, 分别得到点 $A_4(\quad)$, $B_4(\quad)$, $C_4(\quad)$, 依次连接 A_4 , B_4 , C_4 各点, 所得 $\triangle A_4B_4C_4$ 与 $\triangle ABC$ 的大小、形状和位置上有什么关系? 连接各组对应点的线段有什么关系?

活动一 交流

已知甲运动方式为: 先竖直向上运动 1 个单位长度后, 再水平向右运动 2 个单位长度; 乙运动方式为: 先竖直向下运动 2 个单位长度后, 再水平向左运动 3 个单位长度.

在平面直角坐标系内, 现有一动点 P 第 1 次从原点 O 出发按甲方式运动到点 P_1 , 第 2 次从点 P_1 出发按乙方式运动到点 P_2 , 第 3 次从点 P_2 出发再按甲方式运动到点 P_3 , 第 4 次从点 P_3 出发再按乙方式运动到点 P_4 ……, 依此运动规律, 则经过第 11 次运动后, 动点 P 所在的位置 P_{11} 的坐标是_____.

【课堂收获】

八年级(下)数学学习活动方案

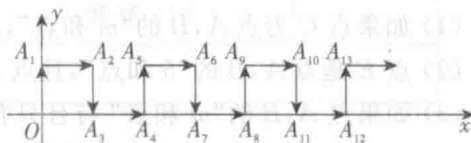
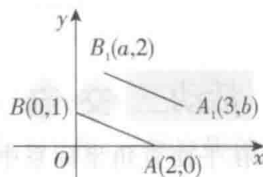
课题	平面直角坐标系	课型	新授课	章节	14.3-5
----	---------	----	-----	----	--------

【学习目标】

1. 能够运用图形变换的思想解决平面直角坐标系中相关问题.
 2. 体会数形结合、分类讨论的数学思想的应用,提高阅读分析、识图能力.
 3. 在探索过程中体会交流与合作的乐趣,积极主动地参与数学学习活动.
- 把握学习重点:运用图形变换的思想解决问题.

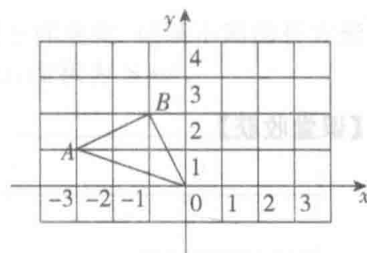
活动一 思考

1. 在平面直角坐标系中,已知线段 AB 的两个端点分别是 $A(-4, -1)$, $B(1, 1)$, 将线段 AB 平移后得到线段 $A'B'$, 如果点 A' 的坐标为 $(-2, 2)$, 那么点 B' 的坐标为 ()
 A. $(4, 3)$ B. $(3, 4)$ C. $(-1, -1)$ D. $(-2, -1)$
2. 如图, A, B 的坐标为 $(2, 0)$, $(0, 1)$, 如果将线段 AB 平移至 A_1B_1 , 那么 $a+b$ 的值为 ()
 A. 2 B. 3
 C. 4 D. 5
3. 线段 CD 是由线段 AB 平移得到的, 点 $A(-1, 4)$ 的对应点为 $C(4, 7)$, 那么点 $B(-4, -1)$ 的对应点 D 的坐标是 _____.
4. 如图, 在平面直角坐标系中, 一动点 A 从原点 O 出发, 按向上、向右、向下、向右的方向依次不断地移动, 每次移动一个单位, 得到点 $A_1(0, 1)$, $A_2(1, 1)$, $A_3(1, 0)$, $A_4(2, 0)$, $\dots$, 那么点 A_9 的坐标为 _____, 点 A_{17} 的坐标为 _____, 点 A_{4n+1} (n 是自然数) 的坐标为 _____.



活动二 实践

1. 在直角坐标系中, 已知点 $A(2, 2)$, 在 x 轴上确定点 B , 使 $\triangle AOB$ 为等腰三角形, 求点 B 的坐标.
2. 如图所示, 在方格纸上建立的平面直角坐标系中, 将 $\triangle ABO$ 绕点 O 按顺时针方向旋转 90° , 得 $\triangle A'B'O$, 那么点 A' 的坐标为 ().
 A. $(3, 1)$ B. $(3, 2)$
 C. $(2, 3)$ D. $(1, 3)$
3. 在平面直角坐标系中, 点 A 的坐标为 $(1, 4)$, 将线段 OA 绕点 O 顺时针旋转 90° 得到线段 OA' , 那么点 A' 的坐标是 _____.
4. 已知点 A 的坐标为 (a, b) , O 为坐标原点, 连结 OA , 将线段 OA 绕点 O 按逆时针方向旋转 90° 得 OA_1 , 那么点 A_1 的坐标为 ().
 A. $(-a, b)$ B. $(a, -b)$ C. $(-b, a)$ D. $(b, -a)$

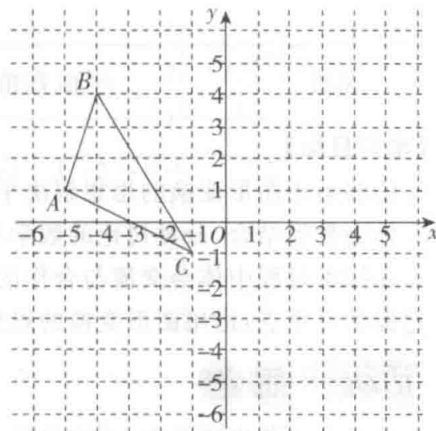


5. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, $\triangle ABC$ 三个顶点的坐标分别为 $A(-5, 1)$, $B(-4, 4)$, $C(-1, -1)$. 将 $\triangle ABC$ 向右平移 5 个单位长度, 再向下平移 4 个单位长度, 得到 $\triangle A'B'C'$, 其中点 A' , B' , C' 分别为点 A , B , C 的对应点.

(1) 请在所给坐标系中画出 $\triangle A'B'C'$, 并直接写出点 C' 的坐标;

(2) 如果点 P 经过上述平移后的对应点为 $P'(x, y)$, 用含 x, y 的式子表示点 P 的坐标; (直接写出结果即可)

(3) 求 $\triangle A'B'C'$ 的面积.



活动三 交流

在平面直角坐标系中, 已知点 $A(-2, 0)$, $B(2, 0)$, 如果在坐标轴上存在点 C , 使得 $AC + BC = m$, 则称点 C 为点 A, B 的“ m 和点”, 例如当点 C 的坐标为 $(0, 0)$ 时, 有 $AC + BC = 4$, 则称点 $C(0, 0)$ 为点 A, B 的“4 和点”.

请根据上述规定回答下列问题:

(1) 如果点 C 为点 A, B 的“ m 和点”, 且 $\triangle ABC$ 为等边三角形, 求 m 的值;

(2) 点 E 是点 A, B 的“5 和点”, 且点 E 在 x 轴上, 那么点 E 的坐标为 _____;

(3) 如果点 A, B 的“ m 和点”有且只有 4 个, 那么 m 的取值范围是 _____.

【课堂收获】

八年级(下)数学学习活动方案

课题	函数	课型	新授课	章节	14.1-1
----	----	----	-----	----	--------

【学习目标】

1. 通过简单的实例,了解常量与变量的意义,了解函数的概念和表示方法,并能说出一些函数的实例.
2. 能判断两个变量之间的关系是否可看作函数.

把握学习重点:理解函数的概念,判断两个变量之间的关系是否可看作函数.

活动一 思考

问题一:汽车以 60 千米 / 小时的速度匀速行驶,行驶里程为 s 千米,行驶时间为 t 小时.

1. 请同学们根据题意填写下表:

t / 时	1	2	3	4	5	t
s / 千米						

2. 在以上这个过程中,变化的量是_____,不变化的量是_____.

3. 试用含 t 的式子表示 s , $s =$ _____, t 的取值范围是_____.

这个问题反映了匀速行驶的汽车所行驶的路程_____随行驶时间_____的变化过程.

问题二:每张电影票的售价为 10 元,如果早场售出票 150 张,午场售出 205 张,晚场售出 310 张,三场电影的票房收入各多少元?设一场电影售票 x 张,票房收入 y 元.

- (1) 请同学们根据题意填写下表:

售出票数(张)	早场 150	午场 205	晚场 310	x
收入 y (元)				

- (2) 在以上这个过程中,变化的量是_____,不变化的量是_____.

- (3) 试用含 x 的式子表示 y , $y =$ _____, x 的取值范围是_____.

这个问题反映了票房收入_____随售票张数_____的变化过程.

活动二 实践

问题三:当圆的半径 r 分别是 10cm, 20cm, 30cm 时,圆的面积 S 分别是多少?

1. 请同学们根据题意填写下表:(用含 π 的式子表示)

半径 r	10cm	20cm	30cm
面积 S			

2. 在以上这个过程中,变化的量是_____,不变化的量是_____.

3. 试用含 S 的式子表示 r , $S =$ _____, r 的取值范围是_____ 这个问题反映了_____随_____的变化过程.

问题四:用 10m 长的绳子围成长方形,试改变长方形的长度,观察长方形的面积怎样变化. 记录不同的长方形的长度值,计算相应的长方形面积的值,探索它们的变化规律. 设长方形的长为 x m, 面积为 S m².

1. 请同学们根据题意填写下表:

长 x (m)	4.5	4	3.5	3	x
另一边长(m)					
面积 S (m ²)					

2. 在以上这个过程中,变化的量是_____,不变化的量是_____.

3. 试用含 x 的式子表示 S , $S =$ _____, x 的取值范围是_____.

这个问题反映了矩形的_____随_____的变化过程.
小结:以上这些问题都反映了不同事物的变化过程,其实现实生活中还有好多类似的问题,在这些变化过程中,有些量的值是按照某种规律变化的,有些量的数值是始终不变的.
得出结论:在一个变化过程中,我们称数值发生变化的量为_____ ;在一个变化过程中,我们称数值始终不变的量为_____ ;

练习:判断下面各题中,哪些是常量,哪些是变量:

- (1) 用公式 $s = \pi r^2$ 计算圆的面积;
- (2) 用公式 $s = vt$ 计算汽车以每小时 80 千米匀速行驶的路程;
- (3) 一个容积是 10 万升的储油罐内储满了汽油,如果每天运出 4 000 升,计算储油罐内的剩余油量.

活动三 交流

1. 如果飞机的平均航速是 14 km/min,请填写下表:

飞行时间 / min	5	15	20	30	45	60	70	80	100
飞行里程 / km									

2. 如果这架飞机起飞时油箱内的油量为 13 t, 飞行时每分钟耗油 0. 12 t,请填写下表:

飞行时间 / min	5	15	20	30	45	60	70	80	100
剩余油量 / t									

3. 飞行里程和油箱内的剩余油量是怎样受到飞行时间的影响和制约的?

归纳:一般的,在一个变化过程中,如果有_____ 变量 x 和 y , 并且对于 x 的_____, y 都有_____ 与其对应, 那么我们就把 x 称为_____, y 称为因变量, y 是 x 的_____.

注意:(1) 函数必须是一个变化过程;

(2) 两个变量:其中一个变量每取一个值,另一个变量有且有一值对它对应.

4. 下面每题都给出了某个变化过程中的两个变量 x 和 y , 判断 y 是不是 x 的函数:

- (1) y : 正方形的面积. x : 这个正方形的周长.
- (2) y : 长方形的面积. x : 这个长方形一边的长.
- (3) y : 一个正数的平方根. x : 这个正数.
- (4) y : 一个正数的算术平方根. x : 这个正数.

5. 当 x 的值分别取 $-5, 0, 1, \dots$ 时,求下列代数式的值.

$3x^2 - 2x + 4, \frac{x+1}{3x-2}, \sqrt{5-3x}$

6. 根据函数的定义,可以把 x 看做_____, 把上述代数式的值 y 看做_____, 那么 y 是 x 的函数吗?为什么?

7. 上述代数式中自变量 x 的取值范围有限制吗?如果有,这些限制是什么?

【课堂收获】