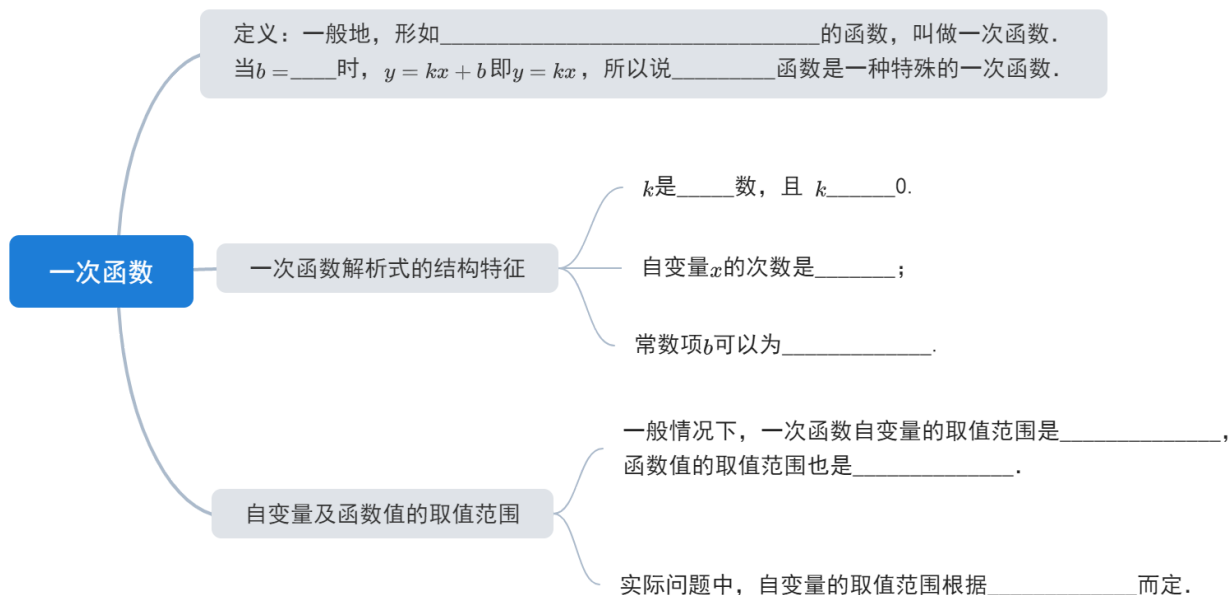


第2讲 一次函数初步

一、一次函数定义



【教法备注】

1、一次函数的定义：

一般地，形如 $y = kx + b$ (k, b 是常数， $k \neq 0$) 的函数，叫做一次函数。

当 $b = 0$ 时， $y = kx + b$ 即 $y = kx$ ，所以说正比例函数是一种特殊的一次函数。

注意：

正比例函数是一次函数的特例，正比例函数一定是一次函数，但一次函数不一定是正比例函数。

2、一次函数解析式的结构特征：

- ① k 是常数， $k \neq 0$ ；
- ② 自变量 x 的次数是1；
- ③ 常数项 b 可以为任意实数。

3、自变量及函数值的取值范围：

- ① 一般情况下，一次函数自变量的取值范围是全体实数，函数值的取值范围也是全体实数。
- ② 实际问题中，自变量的取值范围根据实际问题而定。

|| 例题

【知识点拨】

这部分考题常考两种类型：

- ①概念辨析类：该部分根据解析式的结构特征的三个要求进行判断即可，注意式子中不能含有分式
②含参类：这部分就要根据 k 是常数， $k \neq 0$ ；且自变量 x 的次数是1，列方程求出参数的值

1. ① $y = -\frac{1}{2}x$ ；② $y = \sqrt{3x} + 1$ ；③ $y = \sqrt{2x} - 3$ ；④ $y = 2 + \frac{1}{x}$. 其中一次函数有 ____ . (请填写序号)

【答案】 ①③

【解析】 形如 $y = kx + b(k \neq 0)$ 的函数是一次函数，所以① $y = -\frac{1}{2}x$ ，② $y = \sqrt{2x} - 3$ ，是一次函数，
 $\therefore$ 一次函数有①③，故答案为①③ .

【标注】 【知识点】 一次函数的定义

【重点强调】

2018~2019学年5月天津蓟县初二下学期月考（第四联合学区）第13题3分

2. 如果 $y = (m - 1)x^{2-m^2} + 3$ 是一次函数，则 m 的值是 ____ .

【答案】 -1

【解析】 $\because y = (m - 1)x^{2-m^2} + 3$ 是一次函数，
 $\therefore 2 - m^2 = 1$ 且 $m - 1 \neq 0$ ，
解得 $m = -1$.

【标注】 【知识点】 根据一次函数定义求参数

【重点强调】

2017~2018学年5月天津南开区天津市南开翔宇学校初二下学期月考第13题

|| 练习

3. 下列函数：① $y = \pi x$ ，② $y = 2(x - 1)$ ，③ $y = \frac{1}{x}$ ，④ $y = \frac{x+2}{x+1}$ ，⑤ $y = kx - 1$ 中，确定是 y 关于 x 的一次函数的有 () .
A. 4个 B. 3个 C. 2个 D. 1个

【答案】 C

【解析】① $y = \pi x$ ，② $y = 2(x - 1)$ 符合一次函数的定义．

③ $y = \frac{1}{x}$ 属于反比例函数．

④ $y = \frac{x+2}{x+1}$ 是 y 与 $(x+1)$ 成反比例关系．

⑤ $y = kx - 1$ 中，当 $k = 0$ 时，不是一次函数．

综上所述，确定是 y 关于 x 的一次函数的有2个．

故选C．

【标注】【知识点】一次函数的定义

【重点强调】

2016~2017学年天津南开区天津市南开翔宇学校初二下学期期中第2题3分

4. 函数 $y = (m - 1)x^{2m^2 - 1} + mn$ ，在 _____ 条件下， y 是 x 的一次函数；在 _____ 条件下， y 与 x 成正比例函数．

【答案】 $m = -1$ ； $m = -1$ 且 $n = 0$

【解析】当 $2m^2 - 1 = 1$ ， $m - 1 \neq 0$ 时

$$\begin{aligned} \text{即} \begin{cases} m^2 = 1 \\ m \neq 1 \end{cases} \\ \begin{cases} m = \pm 1 \\ m \neq 1 \end{cases} \end{aligned}$$

$\therefore m = -1$ 时， y 是 x 的一次函数

$$\begin{aligned} \text{当} \begin{cases} 2m^2 - 1 = 1 \\ m - 1 \neq 0 \\ mn = 0 \end{cases} \\ \text{即} \begin{cases} m = \pm 1 \\ m \neq 1 \\ mn = 0 \end{cases} \end{aligned}$$

$\therefore m = -1, n = 0$ 时， y 与 x 成正比例函数

故填： $m = -1, m = -1, n = 0$

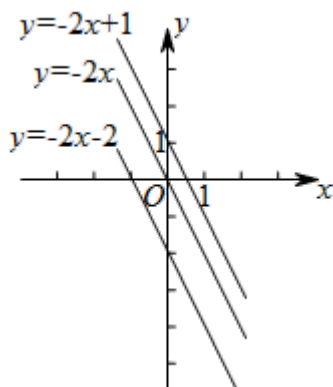
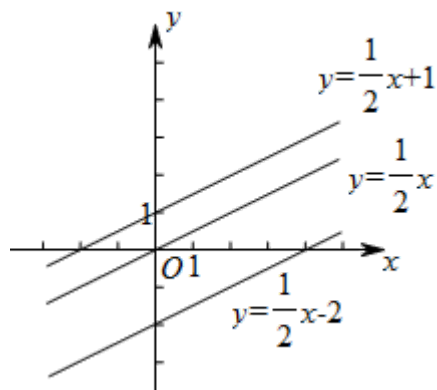
【标注】【知识点】正比例函数的定义

【知识点】一次函数的定义

二、一次函数的图象与性质

1. 一次函数的图象

观察下列两组图象：



一次函数图象

一次函数_____的图象可以由直线 $y = kx$ 平移_____个单位长度得到（当 $b > 0$ ，向_____平移；当 $b < 0$ ，向_____平移），因此一次函数_____的图象也是一条_____。

一次项系数 k 值相等时，直线的倾斜程度_____，因此 k 值相等时函数图象互相_____。几条直线互相平行时， k 的值_____，而 b 的值_____。

一次函数图象的画法

一次函数与 x 轴的交点坐标：令 $y =$ _____，得_____（填点坐标）

一次函数与 y 轴的交点坐标：令 $x =$ _____，得_____（填点坐标）

画一次函数 $y = kx + b$ ($k \neq 0$) 图象，通常取_____，_____，即直线与两坐标轴的交点。

【教法备注】

1、一次函数的图象：

一次函数 $y = kx + b$ ($k \neq 0$) 的图象可以由直线 $y = kx$ 平移 $|b|$ 个单位长度得到（当 $b > 0$ ，向上平移；当 $b < 0$ ，向下平移），因此一次函数 $y = kx + b$ ($k \neq 0$) 的图象也是一条直线。

2、一次函数图象平行时：

一次项系数 k 值相等时，直线的倾斜程度相同，因此 k 值相等时函数图象互相平行．

几条直线互相平行时， k 的值相等，而 b 的值不相等．

3、一次函数图象的画法：

一次函数与 x 轴的交点坐标：令 $y=0$ ，得 $\left(-\frac{b}{k}, 0\right)$ ；

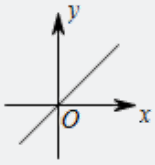
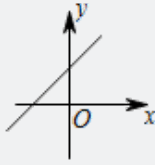
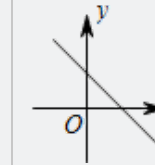
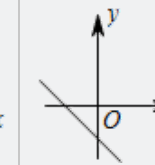
一次函数与 y 轴的交点坐标：令 $x=0$ ，得 $(0, b)$

画一次函数 $y = kx + b$ ($b \neq 0$) 的图象，通常取 $(0, b)$ ， $\left(-\frac{b}{k}, 0\right)$ ，即直线与两坐标轴的交点．

2. 一次函数的性质

一次函数	$y = kx + b (k \neq 0)$					
k, b 符号	$k > 0$			$k < 0$		
	$b = 0$	$b > 0$	$b < 0$	$b = 0$	$b > 0$	$b < 0$
图象						
象限	一定经过第 ____、第 ____ 象限			一定经过第 ____、第 ____ 象限		
图象特征	图象从左向右 ____			图象从左向右 ____		
函数变化规律	y 随 x 的增大而 ____			y 随 x 的增大而 ____		

【教法备注】

一次函数	$y = kx + b (k \neq 0)$					
k, b 符号	$k > 0$			$k < 0$		
	$b = 0$	$b > 0$	$b < 0$	$b = 0$	$b > 0$	$b < 0$
图象						
象限	一定经过第一、第三象限			一定经过第二、第四象限		
图象特征	图象从左向右上升			图象从左向右下降		
函数变化规律	y 随 x 的增大而增大			y 随 x 的增大而减小		

这部分中，六种一次函数的图象要引导学生根据 k 的性质，以及一次函数与 y 轴坐标的特点画图。图象性质这部分与正比例函数的性质是相同的，根据 k 的正负进行区分。

总结：

(1) k 的符号决定一次函数的增减性

- ①当 $k > 0$ 时，图象一定经过第一、第三象限，图象从左向右上升， y 随 x 的增大而增大；
- ②当 $k < 0$ 时，图象一定经过第二、第四象限，图象从左向右下降， y 随 x 的增大而减小。

(2) b 的符号决定与 y 轴交点的位置

- ①当 $b > 0$ 时，图象与 y 轴的交点在 x 轴上方，图象一定经过第一、第二象限；
- ②当 $b < 0$ 时，图象与 y 轴的交点在 x 轴下方，图象一定经过第三、第四象限；
- ③当 $b = 0$ 时，函数图象一定经过原点。

(3) k, b 的符号共同决定一次函数所在的象限

- ①已知 k, b 的符号判断一次函数经过的象限。
- ②可由一次函数 $y = kx + b$ 图象的位置确定其系数 k, b 的符号。

方法：

一次函数的性质可简记为“正奇负偶，正前负后”，即 k 的值为正数时，图象经过奇数象限； k 的值为负数时，图象经过偶数象限； b 的值为正数时，图象经过前两个象限； b 的值为负数时，图象经过后两个象限。

|| 例题

5. 一次函数 $y = 2x + 1$ 的图象不经过()。

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

【答案】D

【解析】 $y = 2x + 1$ 中 $k = 2 > 0$ ，故经过一、三象限．

又 $\because b = 1 > 0$ ，

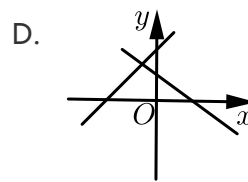
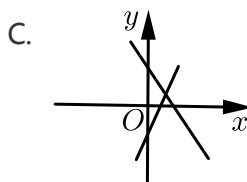
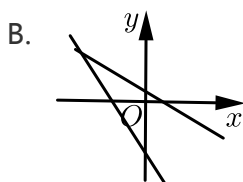
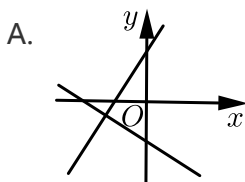
$\therefore$ 经过一、二、三象限，

$\therefore$ 不经过第四象限．

故选D．

【标注】【知识点】根据系数判断一次函数图象分布

6. 如图，两个不同的一次函数 $y = ax + b$ 与 $y = bx + a$ 的图象在同一平面直角坐标系的位置可能是（ ）．



【答案】C

【解析】A．若经过第一、二、三象限的直线为 $y = ax + b$ ，则 $a > 0, b > 0$ ，

$\therefore$ 直线 $y = bx + a$ 经过第一、二、三象限，所以A选项错误；

B．若经过第一、二、四象限的直线为 $y = ax + b$ ，则 $a < 0, b > 0$ ，

$\therefore$ 直线 $y = bx + a$ 经过第一、三、四象限，所以B选项错误；

C．若经过第一、三、四象限的直线为 $y = ax + b$ ，则 $a > 0, b < 0$ ，

$\therefore$ 直线 $y = bx + a$ 经过第一、二、四象限，所以C选项正确；

D．若经过第一、二、三象限的直线为 $y = ax + b$ ，则 $a > 0, b > 0$ ，

$\therefore$ 直线 $y = bx + a$ 经过第一、二、三象限，所以D选项错误

【标注】【知识点】一次函数图象综合

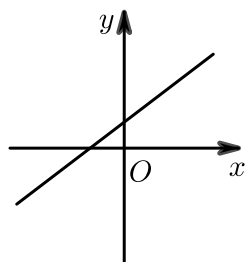
【重点强调】

2014~2015学年天津和平区初二下学期期末第10题

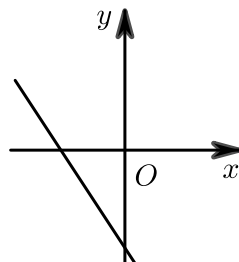
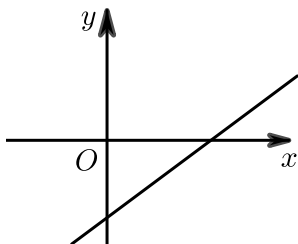
7. 已知正比例函数 $y = kx (k \neq 0)$ 的函数值 y 随 x 的增大而减小，则函数 $y = kx - k$ 的图象大致是（ ）．

A.

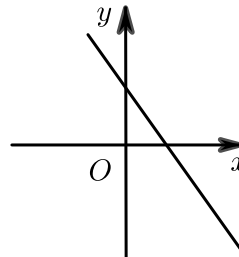
B.



C.



D.



【答案】 D

【解析】 $\because$ 正比例函数 $y = kx$ 的函数值 y 随 x 的增大而减小，
 $\therefore k < 0$ ，
 $\therefore -k > 0$ ，
 $\therefore$ 一次函数 $y = kx - k$ 的图象经过一、二、四象限。
 故选 D。

【标注】 【知识点】 根据系数判断一次函数图象分布

【重点强调】

2018~2019 学年 5 月天津蓟县初二下学期月考（第四联合学区）第 9 题 3 分

8. 一次函数 $y = (1 - m)x + m - 5$ 的图象经过第二、三、四象限，则 m 的取值范围是（ ）。
- A. $1 < m < 5$ B. $m > 5$ C. $m < 1$ 或 $m > 5$ D. $m < 1$

【答案】 A

【解析】 $\because$ 一次函数 $y = (1 - m)x + m - 5$ 的图象经过二、三、四象限，
 $\therefore \begin{cases} 1 - m < 0 \\ m - 5 < 0 \end{cases}$ ，解得 $1 < m < 5$ 。

【标注】 【知识点】 根据一次函数图象分布求系数

【重点强调】

2014~2015 学年天津南开区初二下学期期末第 10 题

9. 在平面直角坐标系中，已知一次函数 $y = -2x + 1$ 的图象经过 $P_1(x_1, y_1)$ 、 $P_2(x_2, y_2)$ 两点，若 $x_1 < x_2$ ，则 y_1 _____ y_2 。（填“>” “<” 或 “=”）

【答案】>

【解析】∵一次函数 $y = -2x + 1$ 中 $k = -2 < 0$ ，

∴ y 随 x 的增大而减小。

∵ $x_1 < x_2$ ，

∴ $y_1 > y_2$ 。

故答案为：>。

【标注】【知识点】一次函数的增减性

【重点强调】

2018~2019学年5月天津武清区英华国际中学初二下学期周测第14题3分

练习

10. 一次函数 $y = -\frac{1}{2}x + 1$ 的图象不经过的象限是（ ）。

A. 第一象限

B. 第二象限

C. 第三象限

D. 第四象限

【答案】C

【解析】∵ $k = -\frac{1}{2} < 0$ ，

∴一次函数 $y = -\frac{1}{2}x + 1$ 的图象经过第二、四象限，

∵ $b = 1 > 0$ ，

∴一次函数 $y = -\frac{1}{2}x + 1$ 的图象与 y 轴的交点在 x 轴上方，

∴一次函数 $y = -\frac{1}{2}x + 1$ 的图象经过第一、二、四象限，
即一次函数 $y = -\frac{1}{2}x + 1$ 的图象不经过第三象限。

【标注】【知识点】根据系数判断一次函数图象分布

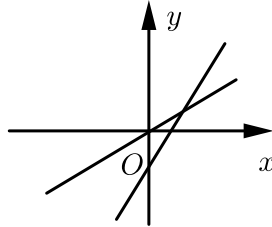
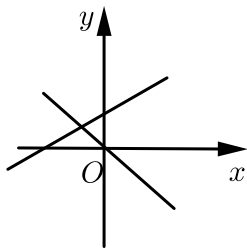
【重点强调】

2016~2017学年天津滨海新区初二下学期期末第7题3分

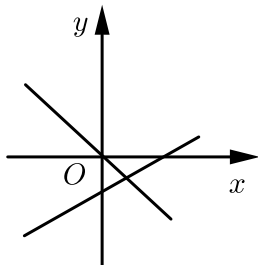
11. 一次函数 $y = mx + n$ 与 $y = mn x$ （ $mn \neq 0$ ），在同一平面直角坐标系的图象是（ ）。

A.

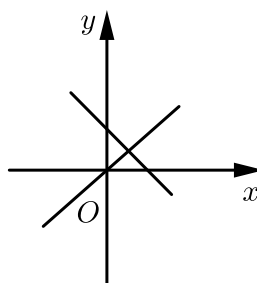
B.



C.



D.



【答案】 C

【解析】 (1) 当 $m > 0, n > 0$ 时, $mn > 0$, 一次函数 $y = mx + n$ 的图象一、二、三象限, 正比例函数 $y = mnx$ 的图象过一、三象限, 无符合项;

(2) 当 $m > 0, n < 0$ 时, $mn < 0$, 一次函数 $y = mx + n$ 的图象一、三、四象限, 正比例函数 $y = mnx$ 的图象过二、四象限, C选项符合;

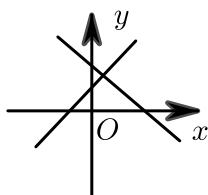
(3) 当 $m < 0, n < 0$ 时, $mn > 0$, 一次函数 $y = mx + n$ 的图象二、三、四象限, 正比例函数 $y = mnx$ 的图象过一、三象限, 无符合项;

(4) 当 $m < 0, n > 0$ 时, $mn < 0$, 一次函数 $y = mx + n$ 的图象一、二、四象限, 正比例函数 $y = mnx$ 的图象过二、四象限, 无符合项.

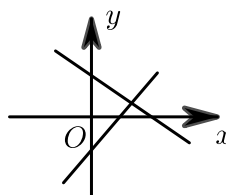
【标注】 【知识点】根据一次函数图象分布求系数

12. 一次函数 $y_1 = ax + b$ 与一次函数 $y_2 = -bx - a$ 在同一平面直角坐标系中的图象大致是 ().

A.

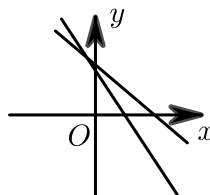
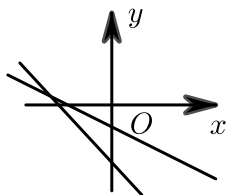


B.



C.

D.



【答案】 D

【解析】 A 选项：如果过第一二四象限的图象是 y_1 ，由 y_1 的图象可知， $a < 0$ ， $b > 0$ ；由 y_2 的图象可知， $-b > 0$ ， $-a > 0$ ， $a < 0$ ， $b < 0$ ，两结论矛盾，故A错误；

B 选项：如果过第一二四象限的图象是 y_1 ，由 y_1 的图象可知， $a < 0$ ， $b > 0$ ；由 y_2 的图象可知， $-b > 0$ ， $-a < 0$ ， $a > 0$ ， $b < 0$ ；两结论矛盾，故B错误；

C 选项：如果过第二三四象限的图象是 y_1 ，由 y_1 的图象可知 $a < 0$ ， $b < 0$ ；由 y_2 的图象可知， $-b < 0$ ， $-a < 0$ ， $b > 0$ ， $a > 0$ 两结论相矛盾，故C错误；

D 选项：如果过第一二四象限的图象是 y_1 ，由 y_1 的图象可知， $a < 0$ ， $b > 0$ ；由 y_2 的图象可知， $-b < 0$ ， $-a > 0$ ， $b > 0$ ， $a < 0$ ，两结论不矛盾，故D正确。

故选 D。

【标注】【知识点】根据系数判断一次函数图象分布

13. 已知一次函数 $y = (k - 2)x + k$ 不经过第三象限，则 k 的取值范围是 ()。

- A. $k \neq 2$ B. $k > 2$ C. $0 < k < 2$ D. $0 \leq k < 2$

【答案】 D

【解析】 由一次函数 $y = (k - 2)x + k$ 的图象不经过第三象限，

则经过第二、四象限或第一、二、四象限，

只经过第二、四象限，则 $k = 0$ 。

又由 $k < 0$ 时，直线必经过二、四象限，故知 $k - 2 < 0$ ，即 $k < 2$ 。

再由图象过一、二象限，即直线与 y 轴正半轴相交，所以 $k > 0$ 。

故 $0 \leq k < 2$ 。

故选：D。

【标注】【知识点】根据一次函数图象分布求系数

【重点强调】

2016~2017学年5月天津宝坻区宝坻区第八中学初二下学期月考第6题3分

14. 已知一次函数 $y = (m - 1)x + 5 - 2m$, 若 m 的取值范围是 $1 < m < \frac{5}{2}$, 则这个函数的图象不经过 () .
- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

【答案】 D

【解析】 $\because 1 < m < \frac{5}{2}$,
 $\therefore m - 1 > 0$, $5 - 2m > 0$,
 $\therefore$ 这个函数的图象不经过第四象限 .

【标注】 【知识点】 一次函数基础

【重点强调】

2016~2017学年天津南开区初二下学期期末第3题3分

15. 点 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ 是一次函数 $y = (a - 1)x + 2$ 图象上的不同的两个点 , 当 $x_1 > x_2$ 时 , $y_1 < y_2$, 则 a 的取值范围是 () .
- A. $a > 0$ B. $a < 0$ C. $a > 1$ D. $a < 1$

【答案】 D

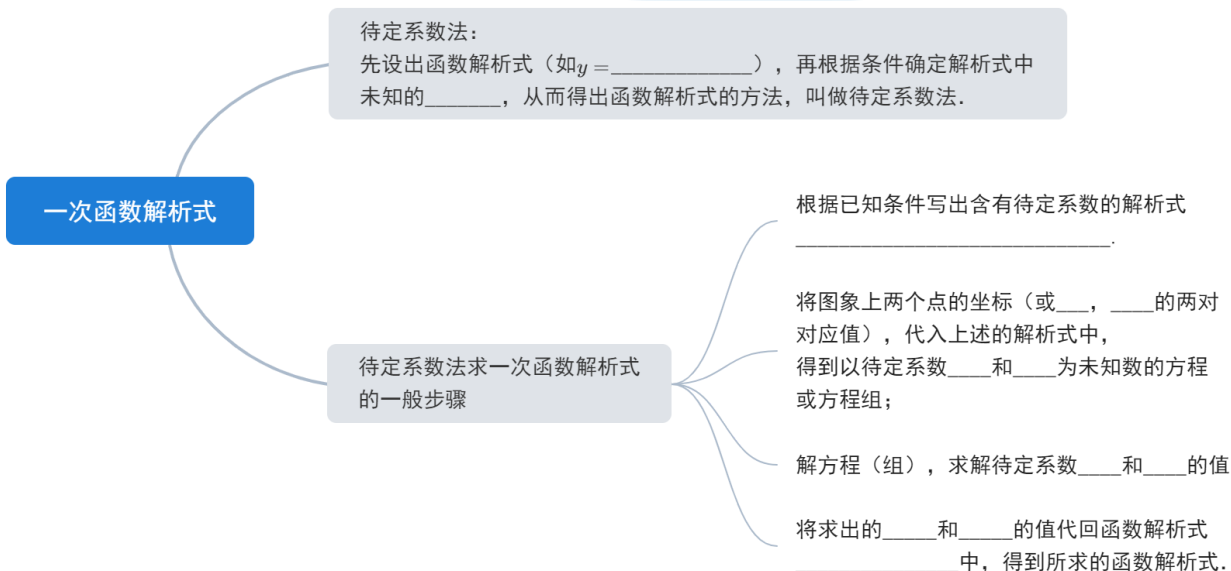
【解析】 由题可知 : y 随 x 的增大而减小 ,
则 $a - 1 < 0$, 即 $a < 1$.

【标注】 【知识点】 一次函数的增减性

【重点强调】

2018~2019学年天津南开区初二下学期期末第9题3分

三、 一次函数解析式



【教法备注】

1、待定系数法求一次函数解析式：

先设出函数解析式，再根据条件确定解析式中未知的系数，从而得出函数解析式的方法，叫做待定系数法。

2、用待定系数法求一次函数解析式的一般步骤：

- ①根据已知条件写出含有待定系数的解析式 $y = kx + b$ ($k \neq 0$)；
- ②将图象上两个点的坐标（或 x, y 的两对对应值），代入上述的解析式中，得到以待定系数 k 和 b 为未知数的方程或方程组；
- ③解方程（组），求解待定系数 k 和 b 的值；
- ④将求出的 k 和 b 的值代入函数解析式 $y = kx + b$ 中，得到所求的函数解析式。

注意：

对于实际问题，在求出函数解析式后，在解析式的后面要标注自变量的取值范围。

|| 例题

16. 一次函数 $y = kx + b$ ，当 $x = 1$ 时， $y = 5$ ，当 $x = -1$ 时， $y = 1$ ，则当 $x = 2$ 时， $y = (\quad)$ 。

A. 7

B. 0

C. -1

D. -2

【答案】 A

【解析】 ∵在一次函数 $y = kx + b$ 中，当 $x = 1$ 时， $y = 5$ ，当 $x = -1$ 时， $y = 1$ ；

$$\therefore \begin{cases} k + b = 5 \\ -k + b = 1 \end{cases}$$

解得： $\begin{cases} k = 2 \\ b = 3 \end{cases}$

$\therefore$ 一次函数解析式为： $y = 2x + 3$ ，
则当 $x = 2$ 时， $y = 2 \times 2 + 3 = 7$ ，
故选：A．

【标注】【知识点】已知两点求一次函数解析式

【重点强调】

2015~2016学年天津和平区初二下学期期末第3题3分

17. 一次函数 $y = kx + b$ 与 $y = 2x + 1$ 平行，且经过点 $(-3, 4)$ ，则对应的函数表达式为 _____ ．

【答案】 $y = 2x + 10$

【解析】 $\because$ 一次函数 $y = kx + b$ 与 $y = 2x + 1$ 平行，
 $\therefore k = 2$ ．
 $\because$ 经过点 $(-3, 4)$ ，
 $\therefore 4 = 2 \times (-3) + b$ ，
解得 $b = 10$ ，
 $\therefore$ 函数表达式为 $y = 2x + 10$ ．

【标注】【知识点】已知平行求一次函数解析式

【重点强调】

2017~2018学年天津河北区初二下学期期末第14题3分

18. 写出一个 y 随 x 的增大而减小，且过点 $(0, 2)$ 的一次函数解析式： _____ ．

【答案】 $y = -x + 2$

【解析】该一次函数解析式 $k < 0$ ，所以可写一次函数解析式为 $y = -x + 2$ ．

【标注】【知识点】已知增减性求一次函数解析式

【重点强调】

2017~2018学年天津河西区初二下学期期末第12题3分

19. 已知一次函数 $y = kx + b$ (k 为常数， $k \neq 0$) 的图象经过点 $A(2, 1)$ ， $B(1, 3)$ ．
(1) 求该一次函数的解析式．

(2) 当 $-1 \leq x \leq 2$ 时, 求 y 的取值范围 .

【答案】 (1) $y = -2x + 5$.

(2) $1 \leq y \leq 7$.

【解析】 (1) 一次函数 $y = k + b$ 过点 $A(2, 1)$, $B(1, 3)$,

$$\therefore \begin{cases} 2k + b = 1 \\ k + b = 3 \end{cases} ,$$

$$\text{解得} \begin{cases} k = -2 \\ b = 5 \end{cases} ,$$

$\therefore$ 一次函数的解析式为 $y = -2x + 5$.

(2) $\because y = -2x + 5$,

$\therefore$ 当 $x = -1$ 时, $y = 7$,

当 $x = 2$ 时, $y = 1$,

$\because k = -2 < 0$,

$\therefore$ 函数值 y 随 x 的增大而减小 ,

$\therefore 1 \leq y \leq 7$.

【标注】 【知识点】一次函数的图象特征与性质

【重点强调】

2017~2018学年天津红桥区初二下学期期末第19题8分

20. 一次函数 $y = kx + 3$ 的图象与坐标轴的两个交点之间的距离为5 . 求这个一次函数的解析式 .

【答案】 $y = \frac{3}{4}x + 3$ 或 $y = -\frac{3}{4}x + 3$.

【解析】 在 $y = kx + 3$ 中令 $x = 0$, 得 $y = 3$,

则函数与 y 轴的交点坐标是 : $(0, 3)$;

设函数与 x 轴的交点坐标是 $(a, 0)$,

根据勾股定理得到 $a^2 + 3^2 = 25$,

解得 $a = \pm 4$;

当 $a = 4$ 时, 把 $(4, 0)$ 代入 $y = kx + 3$, 得 $k = -\frac{3}{4}$;

当 $a = -4$ 时, 把 $(-4, 0)$ 代入 $y = kx + 3$, 得 $k = \frac{3}{4}$.

故 k 的值为 $\frac{3}{4}$ 或 $-\frac{3}{4}$.

一次函数的解析式为 $y = \frac{3}{4}x + 3$ 或 $y = -\frac{3}{4}x + 3$.

【标注】【知识点】根据条件写一次函数解析式

练习

21. 如果 $P(2, m)$, $A(1, 1)$, $B(4, 0)$ 三点在同一直线上, 则 m 的值为().

A. 2

B. $-\frac{2}{3}$

C. $\frac{2}{3}$

D. 1

【答案】C

【解析】设直线的解析式为 $y = kx + b (k \neq 0)$,

$\because A(1, 1), B(4, 0)$,

$$\therefore \begin{cases} 1 = k + b \\ 0 = 4k + b \end{cases}, \text{解得} \begin{cases} k = -\frac{1}{3} \\ b = \frac{4}{3} \end{cases},$$

$\therefore$ 直线 AB 的解析式为 $y = -\frac{1}{3}x + \frac{4}{3}$,

$\because P(2, m)$ 在直线上,

$$\therefore m = \left(-\frac{1}{3}\right) \times 2 + \frac{4}{3} = \frac{2}{3}.$$

$\therefore$ 故选C.

【标注】【知识点】根据条件写一次函数解析式

22. 某个一次函数的图像与直线 $y = \frac{1}{2}x$ 平行, 并且经过点 $(-2, -4)$, 则这个一次函数的解析式为().

A. $y = -\frac{1}{2}x - 5$

B. $y = \frac{1}{2}x + 3$

C. $y = \frac{1}{2}x - 3$

D. $y = -2x - 8$

【答案】C

【解析】 $\because$ 一次函数的图像与直线 $y = \frac{1}{2}x$ 平行,
 $\therefore$ 设一次函数的解析式为 $y = \frac{1}{2}x + b$,

$\because$ 一次函数经过点 $(-2, -4)$,

$$\therefore -4 = -2 \times \frac{1}{2} + b,$$

解得 $b = -3$,

$\therefore$ 这个一次函数的表达式是 $y = \frac{1}{2}x - 3$.

【标注】【知识点】已知平行求一次函数解析式

【重点强调】

2016~2017学年天津和平区初二下学期期末第4题3分

23. 已知一次函数的图象经过点 $(0, 1)$ ，且满足 y 随 x 的增大而增大，则该一次函数的解析式可以为_____.

【答案】 答案不唯一

【解析】 设一次函数的解析式为： $y = kx + b (k \neq 0)$,

$\because$ 一次函数的图象经过点 $(0, 1)$,

$\therefore b = 1$,

$\because y$ 随 x 的增大而增大,

$\therefore k > 0$,

故答案为 $y = x + 1$ (答案不唯一, 可以是形如 $y = kx + 1, k > 0$ 的一次函数).

【标注】 【知识点】 根据条件写一次函数解析式

【重点强调】

2011年天津中考真题第13题

24. 已知一次函数 $y = kx + b$, 当 $-3 \leq x \leq 1$ 时, 对应的 y 值为 $1 \leq y \leq 9$, 求 k 和 b 的值.

【答案】 $k = 2, b = 7$ 或 $k = -2, b = 3$.

【解析】 若 $k > 0$, y 随 x 的增大而增大,

当 $x = -3$ 时, $y = 1$, 当 $x = 1$ 时, $y = 9$, 即
$$\begin{cases} -3k + b = 1 \\ k + b = 9 \end{cases},$$

解得
$$\begin{cases} k = 2 \\ b = 7 \end{cases};$$

若 $k < 0$, y 随 x 的增大而减小,

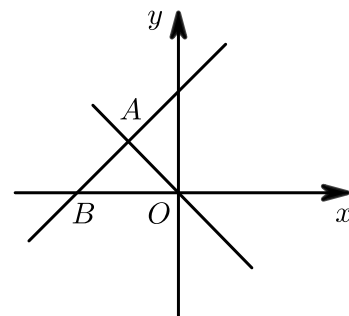
当 $x = -3$ 时, $y = 9$, 当 $x = 1$ 时, $y = 1$, 即
$$\begin{cases} -3k + b = 9 \\ k + b = 1 \end{cases},$$

解得
$$\begin{cases} k = -2 \\ b = 3 \end{cases}.$$

故答案为： $k = 2, b = 7$ 或 $k = -2, b = 3$.

【标注】 【知识点】 已知增减性求一次函数解析式

25. 如图, 一个一次函数的图象和正比例函数的图象交于点 A , 且交 x 轴于点 $B(-6, 0)$, 若点 A 的横坐标为 -4 , $S_{\triangle AOB} = 15$, 求两函数的解析式.



【答案】 $l_{AB}: y = \frac{5}{2}x + 15$,
 $l_{OA}: y = -\frac{5}{4}x$.

【解析】 $S_{\triangle AOB} = \frac{1}{2} \times OB \times y_A$,
 $15 = \frac{1}{2} \times 6 \times y_A$, $y_A = 5$,
 $\therefore A(-4, 5)$,

设 $l_{AB}: y = kx + b$,

$$\begin{cases} -4k + b = 0 \\ -6k + b = 0 \end{cases} ,$$

解得: $\begin{cases} k = \frac{5}{2} \\ b = 15 \end{cases}$,

$\therefore y = \frac{5}{2}x + 15$,

设 $l_{OA}: y = kx$

$$-4k = 5$$

$$k = -\frac{5}{4} ,$$

$$\therefore y = -\frac{5}{4}x ,$$

综上: $l_{AB}: y = \frac{5}{2}x + 15$,

$$l_{OA}: y = -\frac{5}{4}x .$$

【标注】【知识点】已知两点求一次函数解析式

【重点强调】

2018~2019学年天津南开区天津市南开中学初二下学期期中第21题15分