

第2讲 一次函数与方程不等式

一、一次函数与一元一次方程

一次函数与一元一次方程

任何一个以 x 为未知数的一元一次方程 $kx + b = 0$ ($k \neq 0$) 的解, 相当于某个一次函数_____函数值为_____时, 自变量_____的值; 即一次函数与_____轴交点的_____坐标.

任何一个以 x 为未知数的一元一次方程 $kx + b = a$ ($k \neq 0$) 的解, 相当于某个一次函数_____函数值为_____时, 自变量_____的值; 即一次函数与直线_____交点的_____坐标.

🔗 与一元一次方程 $kx + b = 0$ 型

|| 例题1

- 方程 $2x + 20 = 0$ 的解是直线 $y = 2x + 20$ () .
A. 与 y 轴交点的横坐标
B. 与 y 轴交点的纵坐标
C. 与 x 轴交点的横坐标
D. 与 x 轴交点的纵坐标
- 一次函数 $y = ax + b$ 的图象经过 $(0, 2)$ 和 $(3, 0)$ 两点, 方程 $ax + b = 0$ 的解是 () .
A. -2 B. 3 C. -2 和 3 D. 0
- 小颖在画一次函数 $y = ax + b$ (a, b 为常数, 且 $a \neq 0$) 的图象时, 求得 x 与 y 的部分对应值如表, 则方程 $ax + b = 0$ 的解是 _____ .

x	...	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	6	4	2	0	-2	-4	...

|| 练习1

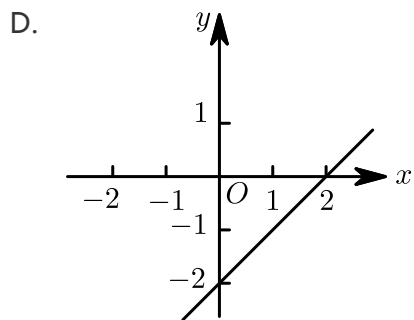
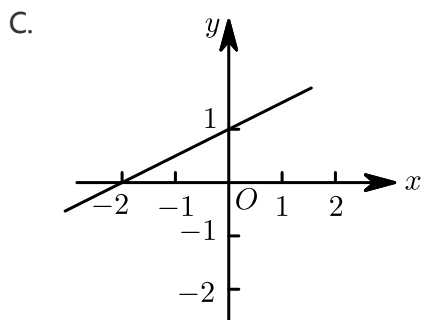
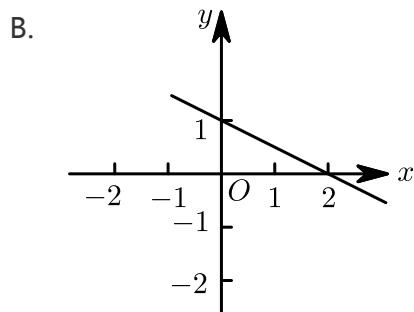
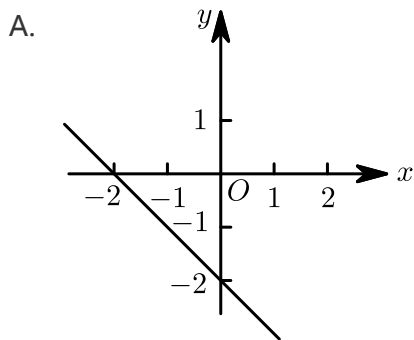
- 已知: 一次函数 $y = ax + b$ 中的自变量 x 与函数 y 的对应值如下表所示:

x	...	-1	0	...
y	...	$-\pi$	1	...

则关于 x 的方程 $ax + b = 0$ 的解满足 () .

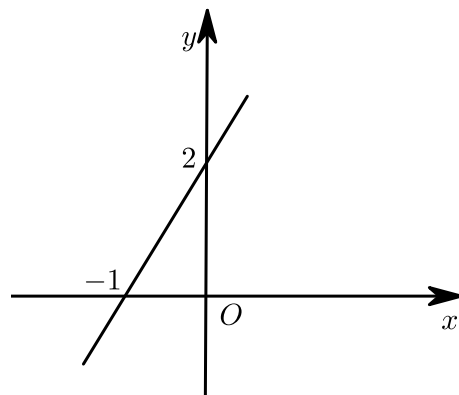
- A. $x < 1$ B. $-1 < x < 0$ C. $0 < x < 1$ D. $x > 1$

5. 已知方程 $\frac{1}{2}x + b = 0$ 的解是 $x = -2$ ，下列可能为直线 $y = \frac{1}{2}x + b$ 的图象的是 () .



6. 已知 $ax + b = 0$ 的解是 2，则直线 $y = ax + b$ 与 x 轴的交点坐标是 _____ .

7. 如图是一次函数 $y = kx + 2$ 的图象，则关于 x 的方程 $kx = -2$ 的解为 () .



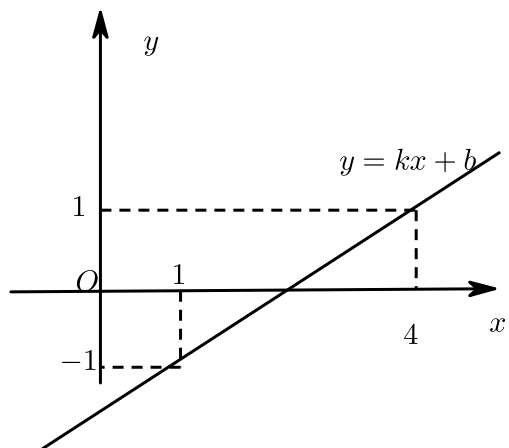
- A. $x = 2$ B. $x = -1$ C. $x = -2$ D. $x = 1$

8. 已知关于 x 的方程 $mx - p = 0$ 的解为 $x = 2014$ ，则关于 x 的一次函数 $y = 2013mx - 2013p$ 与 x 轴的交点的横坐标为 _____ .

 与一元一次方程 $kx + b = a$ (常数) 型

 例题2

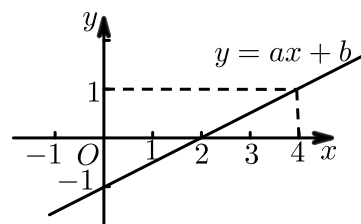
9. 已知 $y = kx + b$ 的图象如下图所示, 则 $kx + b = 1$ 的解为 _____ .



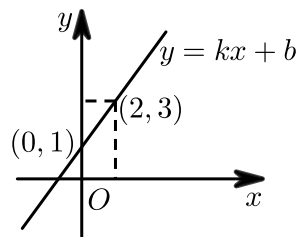
10. 已知一次函数 $y = kx + b$ 的图象经过点 $(2, 0)$, $(1, 3)$, 则不求 k, b 的值, 可直接得到方程 $kx + b = 3$ 的解是 $x =$ _____ .

 练习2

11. 如图, 已知直线 $y = ax + b$ 过点 $(4, 1)$, 则方程 $ax + b = 1$ 的解 $x =$ _____ .



12. 一次函数 $y = kx + b$ (k, b 为常数, 且 $k \neq 0$) 的图象如图所示, 根据图象信息可求得关于 x 的方程 $kx + b + 1 = 0$ 的解为 _____ .



13. 已知函数 $y = kx + b$ 的部分函数值如表所示, 则关于 x 的方程 $kx + b + 3 = 0$ 的解是 () .

x	...	-2	-1	0	1	...
y	...	5	3	1	-1	...

A. $x = 2$

B. $x = 3$

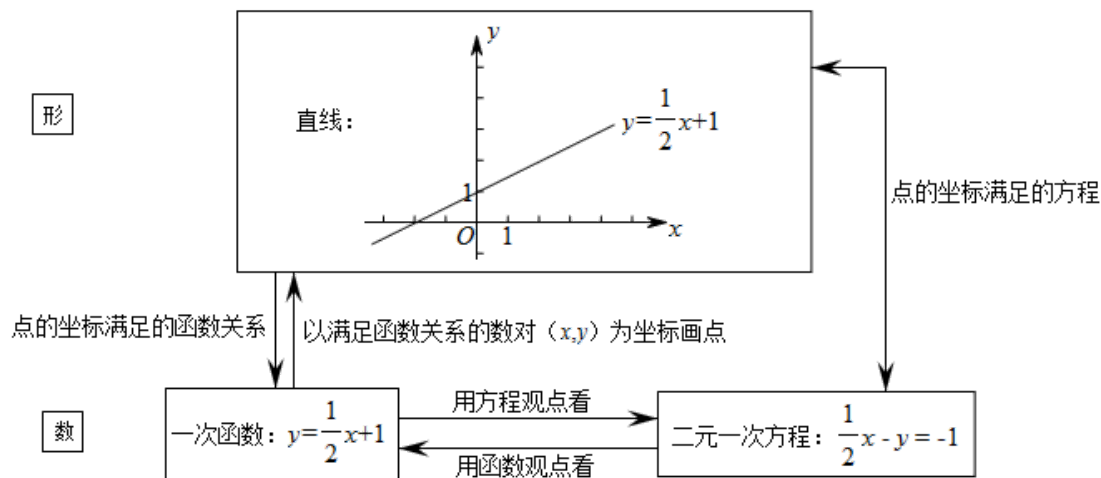
C. $x = -2$

D. $x = -3$

14. 已知关于 x 的方程 $ax - 5 = 7$ 的解为 $x = 1$ ，则一次函数 $y = ax - 12$ 与 x 轴交点的坐标为 _____ .

二、一次函数与二元一次方程组

(1) 一般地，因为每个含有未知数 x 和 y 的二元一次方程，都可以改写为 $y = kx + b$ (k, b 是常数， $k \neq 0$) 的形式，所以每个这样的方程都对应一个一次函数，于是也对应一条直线．这条直线上每个点的坐标 (x, y) 都是这个二元一次方程的解．



(2) 由含有未知数 x 和 y 的两个二元一次方程组成的每个二元一次方程组，都对应两个一次函数，于是也对应两条直线．

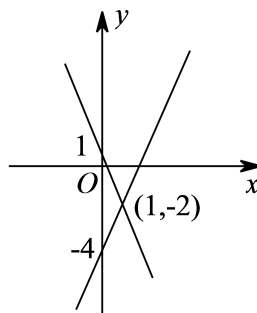
① 从“数”的角度看，解这样的方程组，相当于求自变量为何值时相应的两个函数值相等，以及这个函数值是多少．

② 从“形”的角度看，解这样的方程组，相当于确定两条相应直线交点的坐标．

【总结】 求两条直线的交点坐标就是联立两个函数解析式成一个_____，解得的二元一次方程组的解即是两条直线交点的_____坐标．

|| 例题3

15. 如图，直线 $y = 2x - 4$ 和直线 $y = -3x + 1$ 交于一点，则方程组 $\begin{cases} 3x + y = 1 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$ 的解是 () .



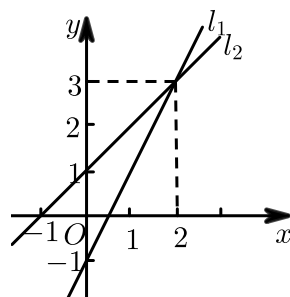
A. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 0 \\ y = -1 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 1 \\ y = -2 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 0 \end{cases}$

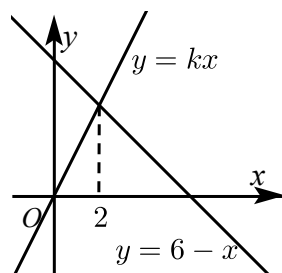
16. 图中两直线 L_1 , L_2 的交点坐标可以看作方程组 () 的解 .



- A. $\begin{cases} x - y = 1 \\ 2x - y = -1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x - y = -1 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x - y = 3 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x - y = -3 \\ 2x - y = -1 \end{cases}$

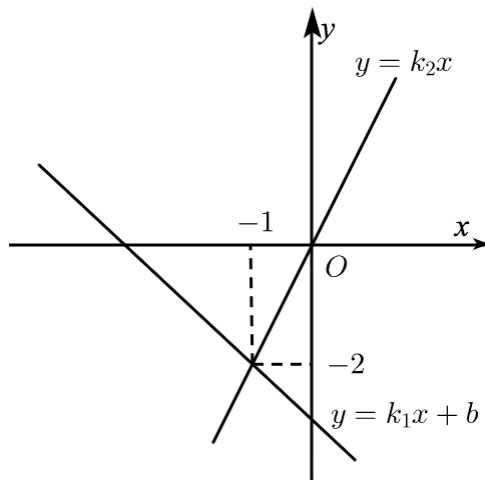
17. 若直线 $y = 2x - 1$ 和直线 $y = m - x$ 的交点在第三象限, 则 m 的取值范围是 _____ .

18. 函数 $y = kx$ 与 $y = 6 - x$ 的图象如图所示, 则 $k =$ _____ .



练习3

19. 同一平面直角坐标系中, 一次函数 $y = k_1x + b$ 的图象与一次函数 $y = k_2x$ 的图象如图所示, 则关于 x 的方程 $k_1x + b = k_2x$ 的解为 () .



- A. $x = 0$ B. $x = -1$ C. $x = -2$ D. $x = 1$

20. 已知直线 $y = x - 3$ 与 $y = 2x + 2$ 的交点为 $(-5, -8)$, 则方程组 $\begin{cases} x - y - 3 = 0 \\ 2x - y + 2 = 0 \end{cases}$ 的解是 _____ .

21. 已知直线 $y = 2x$ 与 $y = -x + b$ 的交点为 $(-1, a)$, 则方程组 $\begin{cases} y - 2x = 0 \\ y + x - b = 0 \end{cases}$ 的解为 () .

- A. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 \\ y = -2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -1 \\ y = -2 \end{cases}$

22. 表1给出了直线 l_1 上部分点 (x, y) 的坐标值，表2给出了直线 l_2 上部分点 (x, y) 的坐标值．那么直线 l_1 和直线 l_2 交点坐标为 _____ ．

x	-2	-1	0	1
y	-6	-3	0	3

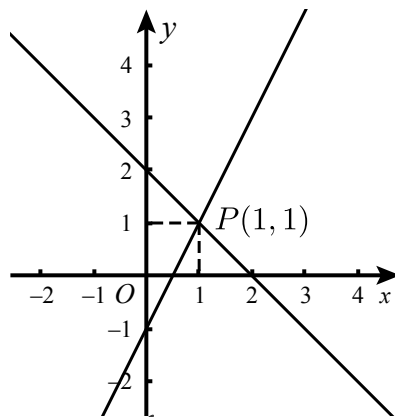
(表1)

x	-2	-1	0	1
y	0	-3	-6	-9

(表2)

23. 直线 $y = x - 1$ 与直线 $y = -x + 2$ 的交点坐标为 _____ ．

24. 用图象法解二元一次方程组时，在同一直角坐标系中作出相应的两个一次函数的图象，如图所示，则所解的二元一次方程组是 () ．



- A. $\begin{cases} x + y - 2 = 0 \\ 3x - 2y - 1 = 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 2x - y - 1 = 0 \\ 3x - 2y - 1 = 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 2x - y - 1 = 0 \\ 3x + 2y - 5 = 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x + y - 2 = 0 \\ 2x - y - 1 = 0 \end{cases}$

25. 已知关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} x + y = 1 \\ ax + 3y = 8 \end{cases}$ 的解为 $\begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \end{cases}$ ，写出一函数 $y = -x + 1$ 和 $y = -\frac{a}{3}x + \frac{8}{3}$ 的图象交点 P 的坐标是 _____ ．

三、一次函数与一元一次不等式

一次函数与一元一次不等式组

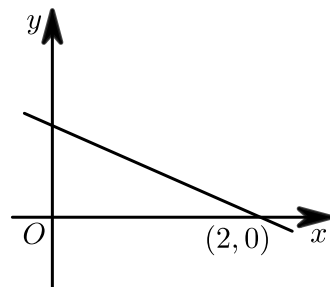
任何一个以 x 为未知数的一元一次不等式 $kx + b > a$ 或 $kx + b < a$ 的解, 相当于一次函数_____的函数值_____或_____时, 自变量_____的取值范围; 即图象在直线_____方或_____方时, 所对应自变量_____取值的全体.

任何一个以 x 为未知数的一元一次不等式 $k_1x + b_1 > k_2x + b_2$ 或 $k_1x + b_1 < k_2x + b_2$ 的解, 相当于一次函数_____于或_____于一次函数_____时, 自变量_____的取值范围; 即一次函数_____图象在一次函数_____方或_____方时, 所对应自变量_____取值的全体.

与不等式 $ax + b > m$ 型

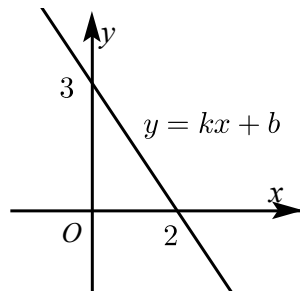
例题4

26. 函数 $y = kx + b$ (k, b 为常数, $k \neq 0$) 的图象如右图所示, 则关于 x 的不等式 $kx + b > 0$ 的解集为 ().



- A. $x > 0$ B. $x < 0$ C. $x < 2$ D. $x > 2$

27. 如图, 已知一次函数 $y = kx + b$ 的图象与 x 轴, y 轴分别交于点 $(2, 0)$, 点 $(0, 3)$. 有下列结论: ①关于 x 的方程 $kx + b = 0$ 的解为 $x = 2$. ②关于 x 的方程 $kx + b = 3$ 的解为 $x = 0$. ③当 $x > 2$ 时, $y < 0$. ④当 $x < 0$ 时, $y < 3$. 其中正确的是 ().



- A. ①②③ B. ①③④ C. ②③④ D. ①②④

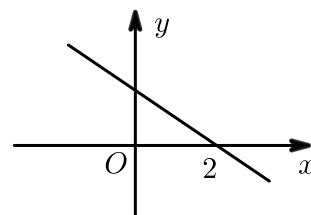
练习4

28. 已知一次函数 $y = kx + b (k \neq 0)$, x, y 的对应值如下表:

x	-2	-1	0	1	2	3
y	6	4	2	0	-2	-4

那么方程 $kx + b = 0$ 的解是 _____; 不等式 $kx + b > -2$ 的解集为 _____.

29. 若函数 $y = kx + b$ 的图象如图所示, 则关于 x 的不等式 $k(x + 3) + b < 0$ 的解集为 ().



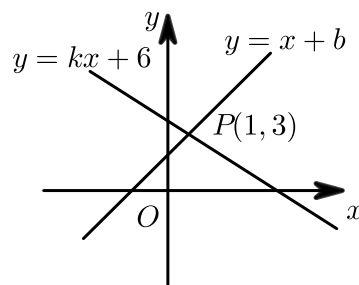
- A. $x < 2$ B. $x > 2$ C. $x < -1$ D. $x > -1$

30. 已知关于 x 的一次函数 $y = mx + 2m - 7$ 在 $-1 \leq x \leq 5$ 上的函数值总是正数, 则 m 的取值范围是 _____.

与不等式 $ax + b > mx + n$ 型

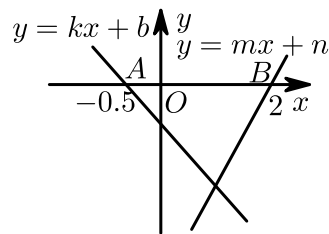
例题5

31. 如图, 直线 $y = x + b$ 与直线 $y = kx + 6$ 交于点 $P(1, 3)$, 则关于 x 的不等式 $x + b > kx + 6$ 的解集是 ().



- A. $x < 1$ B. $x > 1$ C. $x > 3$ D. $x < 3$

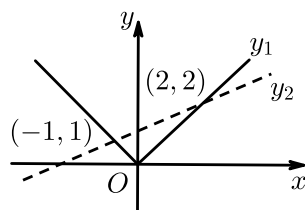
32. 如图，直线 $y = kx + b$ 与 $y = mx + n$ 分别交 x 轴于点 $A(-0.5, 0)$ ， $B(2, 0)$ ，则不等式 $(kx + b)(mx + n) < 0$ 的解集为() .



- A. $x > 2$ B. $-0.5 < x < 2$ C. $0 < x < 2$ D. $x < -0.5$ 或 $x > 2$

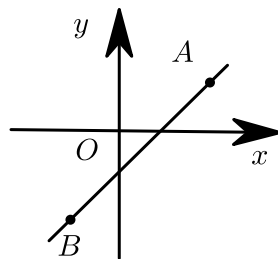
练习5

33. 如图所示，函数 $y_1 = |x|$ 和 $y_2 = \frac{1}{2}x + \frac{4}{3}$ 的图像相交于 $(-1, 1)$ ， $(2, 2)$ 两点. 当 $y_1 > y_2$ 时，则 x 的取值范围是() .

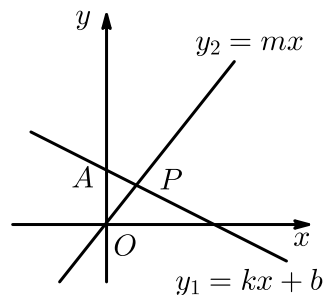


- A. $x < -1$ B. $-1 < x < 2$ C. $x > 2$ D. $x < -1$ 或 $x > 2$

34. 如图，直线 $y = kx + b$ 经过 $A(2, 1)$ ， $B(-1, -2)$ 两点，则不等式 $\frac{1}{2}x > kx + b > -2$ 的解集为_____ .

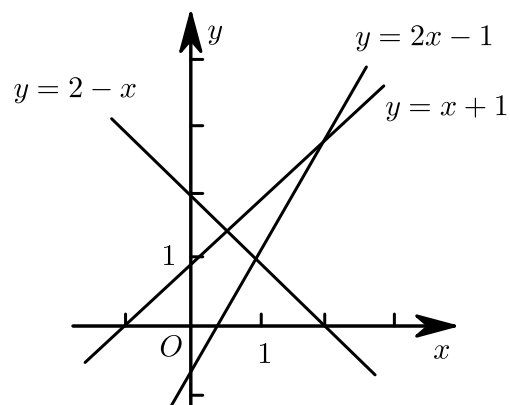


35. 如图，直线 $y_1 = kx + b$ 过点 $A(0, 2)$ ，且与直线 $y_2 = mx$ 交于点 $P(1, m)$ ，则不等式组 $mx > kx + b > mx - 2$ 的解集是() .



- A. $1 < x < 2$ B. $0 < x < 2$ C. $0 < x < 1$ D. $1 < x$

36. 对于三个数 a 、 b 、 c ，用 $\min\{a, b, c\}$ 表示这三个数中最小的数，例如， $\min\{-1, 2, 3\} = -1$ ， $\min\{-1, 2, a\} = \begin{cases} a(a \leq -1) \\ -1(a > -1) \end{cases}$ ．那么观察图象，可得到 $\min\{x+1, 2-x, 2x-1\}$ 的最大值为 _____ ．



37. 已知直线 $y_1 = x$ ， $y_2 = \frac{1}{3}x + 1$ ， $y_3 = -\frac{4}{5}x + 5$ 的图象如图所示，若无论 x 取何值， y 总取 y_1 ， y_2 ， y_3 中的最小值，则 y 的最大值为 _____ ．

