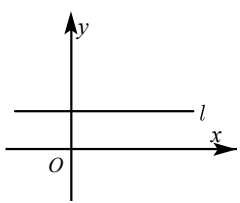
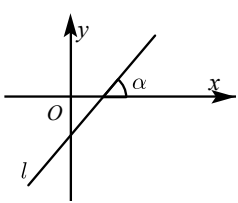
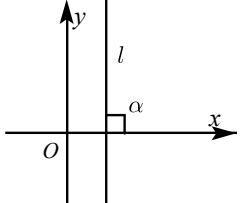
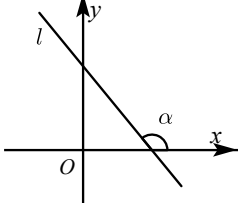


01直线的方程1

1. 直线的倾斜角与斜率

1. 倾斜角

直线情况	垂直于 y 轴	由左向右上升	垂直于 x 轴	由左向右下降
图示				

倾斜角 $\theta \in$ _____

2. 斜率

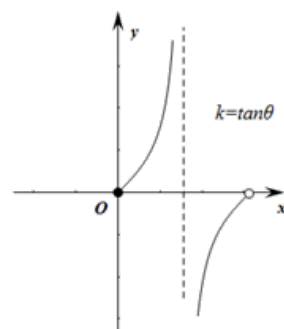
直线的斜率公式：_____

3. 倾斜角与斜率的关系

①斜率与倾斜角的关系：_____

②当 α 从 $0^\circ \rightarrow 90^\circ$ 时，斜率 k _____；

③当 α 从 $90^\circ \rightarrow 180^\circ$ 时，斜率 k _____。



💡 利用点坐标求解直线斜率

- 过点 $A(-\sqrt{3}, \sqrt{2})$ 与 $B(-\sqrt{2}, \sqrt{3})$ 的直线的倾斜角为 () .
A. 45° B. 135° C. 45° 或 135° D. 60°
- 经过 $A(m, 2)$, $B(-m, m+3)$ 两点的直线的斜率是 1, 则实数 m 的值为 () .
A. 3 B. -3 C. $\frac{1}{3}$ D. $-\frac{1}{3}$

💡 利用倾斜角求直线斜率

- 若直线 l 的向上方向与 y 轴的正方向成 30° 角, 则直线 l 的倾斜角为 () .
A. 30° B. 60° C. 30° 或 150° D. 60° 或 120°
- 已知直线 l 的斜率的绝对值等于 $\sqrt{3}$, 则直线的倾斜角为 () .
A. 60° B. 30° C. 60° 或 120° D. 30° 或 150°

利用交点条件求斜率的取值范围

5. 已知点 $A(2, 3)$, $B(-3, -2)$, 若直线 l 过点 $P(1, 1)$ 且与线段 AB 相交, 则直线 l 的斜率 k 的取值范围是 _____ .
6. 已知两点 $A(-3, 4)$, $B(3, 2)$, 过点 $P(1, 0)$ 的直线 l 与线段 AB 有公共点, 则 l 的倾斜角 α 的取值范围是 _____, 直线 l 的斜率 k 的取值范围 _____ .

2. 直线的方程

直线方程五种形式的区别和联系

名称	方程的形式	常数的几何意义	适用范围
点斜式		(x_0, y_0) 是直线上一定点, k 是斜率	不垂直于 x 轴
斜截式		k 是斜率, b 是直线在 y 轴上的截距	不垂直于 x 轴
两点式		$(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ 是直线上两定点	不垂直于 x 轴和 y 轴
截距式		a 是直线在 x 轴上的非零截距 b 是直线在 y 轴上的非零截距	不垂直于 x 轴和 y 轴, 且不过原点
一般式		A, B, C 为系数	任意位置的直线

点斜式

7. 已知直线 l 的倾斜角是直线 $y = x + 1$ 的倾斜角的 2 倍, 且过定点 $P(3, 3)$, 则直线 l 的方程为 _____ .
8. 过点 $A(1, 1)$, 且倾斜角的正弦值为 $\frac{3}{5}$ 的直线方程为 _____ .
9. 直线 l 经过点 $P(3, 2)$ 且与 x 轴、 y 轴的正半轴分别交于 A 、 B 两点, $\triangle OAB$ 的面积为 12, 则直线 l 的方程为 _____ .

斜截式

10. 已知直线的倾斜角为 60° , 在 y 轴上的截距为 -2 , 则此直线的方程为 () .

- A. $y = \sqrt{3}x + 2$ B. $y = -\sqrt{3}x + 2$ C. $y = \sqrt{3}x - 2$ D. $y = -\sqrt{3}x - 2$

11. 若直线方程为 $y = x + 1$ ，则该直线的倾斜角为 _____ .

两点式

12. 已知直线 l 经过点 $A(1, -2)$, $B(-3, 2)$, 则直线 l 的方程是 _____ .

截距式

13. 已知直线 l 在 x 轴上的截距是 -5 , 在 y 轴上的截距是 6 , 则直线 l 的方程是 ()

- A. $6x - 5y - 30 = 0$ B. $6x + 5y - 30 = 0$ C. $6x - 5y + 30 = 0$ D. $6x + 5y + 30 = 0$

豪厘不伐 将用斧柯

14. 过点 $(5, 2)$, 且在 y 轴上的截距是在 x 轴上的截距的 2 倍的直线方程是 () .

- A. $2x + y - 12 = 0$ B. $2x + y - 12 = 0$ 或 $2x - 5y = 0$
C. $x - 2y - 1 = 0$ D. $x - 2y - 1 = 0$ 或 $2x - 5y = 0$

15. 经过点 $(4, 1)$ 且在两坐标轴上的截距相等的直线方程是 _____ .

16. 过点 $A(1, 4)$ 且横纵截距的绝对值相等的直线共有 () .

- A. 1条 B. 2条 C. 3条 D. 4条

17. 已知直线 l 经过两条直线 $2x + 3y + 8 = 0$ 和 $x - y - 1 = 0$ 的交点, 且截距相等, 则直线 l 的方程为 _____ .

一般式

18. 直线 $ax + my - 2a = 0 (m \neq 0)$ 过点 $(1, 1)$, 则该直线的倾斜角为 _____ .

19. 直线 $l: ax + (a + 1)y + 2 = 0$ 的倾斜角大于 45° , 则 a 的取值范围是 _____ .

20. 直线 $3x - 2y - 6 = 0$ 在 y 轴上的截距为 () .

- A. 2 B. -3 C. 2 D. 3

21. 如果两条直线 $2x + 3y - k = 0$ 和 $x - ky + 12 = 0$ 的交点在 y 轴上, 那么 k 的值是 () .

- A. -24 B. 6 C. ± 6 D. ± 24

精进不休 日新月异

22. 已知两点 $A(2, -1)$, $B(-5, -3)$, 直线 $l: ax + y - a - 1 = 0$ 与线段 AB 相交, 则直线 l 的斜率的取值范围是 () .

- A. $(-\infty, -2] \cup [\frac{2}{3}, +\infty)$ B. $[-2, \frac{2}{3}]$
C. $[-\frac{2}{3}, 2]$ D. $(-\infty, -\frac{2}{3}] \cup [2, +\infty)$

23. 直线 l 绕它与 x 轴的交点逆时针旋转 $\frac{\pi}{3}$, 得到直线 $\sqrt{3}x + y - 3 = 0$, 则直线 l 的直线方程 ()
- A. $x - \sqrt{3}y - 1 = 0$ B. $\sqrt{3}x - y - 3 = 0$ C. $x + \sqrt{3}y - 1 = 0$ D. $\sqrt{3}x - y - 1 = 0$

3. 定点问题

24. 无论 m 为何值, 直线 $mx - y + 2m + 1 = 0$ 恒过定点 () .
- A. $\left(1, \frac{1}{2}\right)$ B. $(-2, 1)$ C. $(2, -1)$ D. $\left(-1, -\frac{1}{2}\right)$
25. 直线 $kx - y + 1 = 3k$, 当 k 变动时, 所有直线都通过定点为 _____ .
26. 不论 m 为何实数, 直线 $l: (m-1)x + (2m-3)y + m = 0$ 恒过定点 () .
- A. $(-3, -1)$ B. $(-2, -1)$ C. $(-3, 1)$ D. $(-2, 1)$

|| 包罗万象 举一干从

27. 直线 $kx - y + 2k - 1 = 0$ 恒过定点 A , 点 A 也在直线 $mx + ny + 1 = 0$ 上, 其中 m, n 均为正数, 则 $\frac{1}{m} + \frac{2}{n}$ 的最小值为 _____ .

|| 精进不休 日新月异

28. 若直线 $y = kx + 2k + 1$ 与直线 $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 的交点位于第一象限, 则 k 的取值范围 () .
- A. $\left(\frac{1}{2}, +\infty\right)$ B. $\left(-\frac{1}{6}, \frac{1}{2}\right)$ C. $\left(-\frac{1}{6}, 0\right)$ D. $(-6, 2)$

4. 两条直线的位置关系

1. 直线方程为一般式

两条直线 $l_1: A_1x + B_1y + C_1 = 0$, $l_2: A_2x + B_2y + C_2 = 0$

- ① 相交: _____
- ② 平行: _____
- ③ 重合: _____
- ④ 垂直: _____

2. 直线方程为斜截式

两条直线 $l_1: y = k_1x + b_1$, $l_2: y = k_2x + b_2$

- ① 相交: _____
- ② 平行: _____
- ③ 重合: _____
- ④ 垂直: _____

平行关系

29. 如果直线 $l_1: x + 2ay - 1 = 0$ 与直线 $l_2: (3a - 1)x - ay - 1 = 0$ 平行, 则 a 等于 ().
- A. 0 B. $\frac{1}{6}$ C. 0或1 D. 0或 $\frac{1}{6}$
30. 已知直线 l 过点 $(0, 3)$, 且与直线 $x + y + 1 = 0$ 平行, 则直线 l 的方程是 ().
- A. $x + y - 3 = 0$ B. $x - y + 3 = 0$ C. $x + y - 2 = 0$ D. $x - y + 2 = 0$
31. 已知过点 $A(-2, m)$ 和 $B(m, 4)$ 的直线与直线 $2x + y + 1 = 0$ 平行, 则 m 的值为 ____.
32. 与直线 $2x + 3y + 5 = 0$ 平行, 且在两坐标轴上截距的和为 6 的直线方程是 ____.

|| 包罗万象 举一反三

33. “ $a = 1$ ”是“直线 $ax + 2y - 1 = 0$ 与直线 $x + (a + 1)y + 3 = 0$ 平行”的 ().
- A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
- C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

|| 精进不休 日新月异

34. 过点 $A(-1, 5)$ 且与点 $M(2, 6)$ 、 $N(-4, -2)$ 距离相等的直线方程是 ____.
35. 已知点 $A(1, 3)$ 和点 $B(5, 2)$ 到直线 l 的距离相等, 且 l 过点 $(3, -1)$, 则直线 l 的方程为 ____.

🔴 垂直关系

36. 经过点 $A(3, 2)$, 且与直线 $4x + y - 2 = 0$ 垂直的直线的方程为 ____.
37. 求经过两直线 $2x - 3y - 3 = 0$ 和 $x + y + 2 = 0$ 的交点且与直线 $3x + y - 1 = 0$ 垂直的直线方程.
38. 已知直线 $l_1: ax + 4y - 2 = 0$ 与直线 $l_2: 2x - 5y + b = 0$ 互相垂直, 垂足为 $(1, c)$, 则 $a + b + c$ 的值为 ().
- A. 20 B. -4 C. 0 D. 24

|| 包罗万象 举一反三

39. “ $a = 1$ ”是“直线 $ax + (1 - a)y = 3$ 垂直于直线 $(a - 1)x + (2a + 3)y = 2$ ”的 ().
- A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
- C. 充分必要条件 D. 既不充分也不必要条件
40. 已知 a, b 为正数, 且直线 $x - (2b - 3)y + 6 = 0$ 与直线 $2bx + ay - 5 = 0$ 互相垂直, 则 $2a + 3b$ 的最小值为 ____.