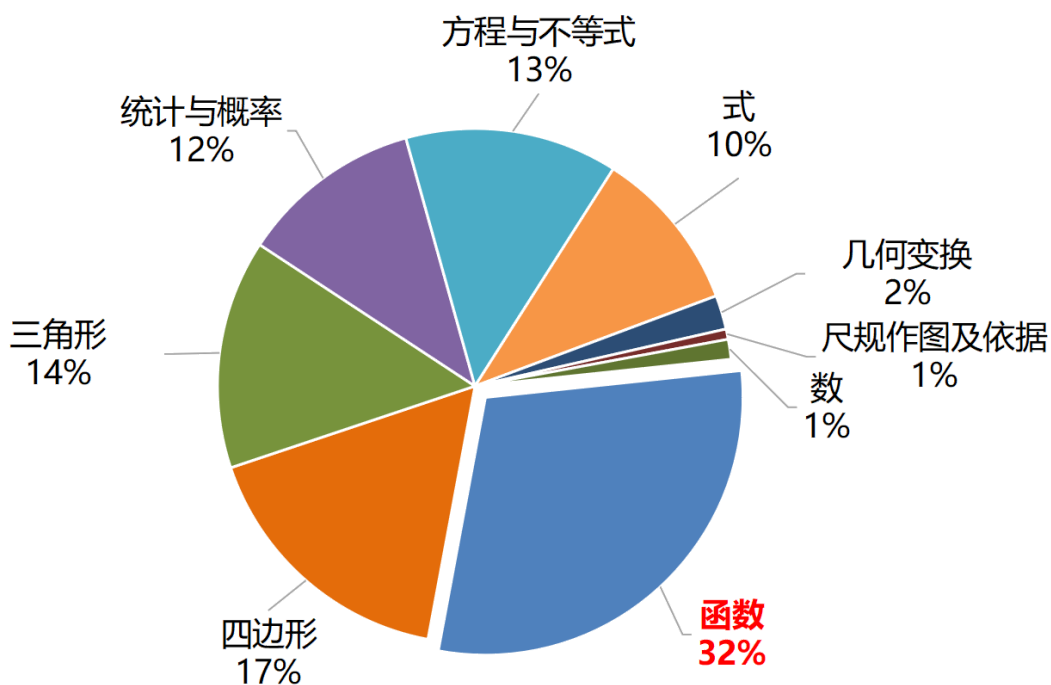


第1讲 函数与正比例函数

一次函数属于人教版第十九章的内容，是期末考试的必考知识点，同时也是中考第16题考点：一次函数的性质、23题的考点：一次函数实际应用，故这部分我们分为《一次函数初步》、《一次函数进阶》、《一次函数几何综合》三个模块。本模块为《一次函数初步》，旨在帮助学生了解并熟练掌握一次函数的图象与性质并进行运用，为后续模块奠定基础。

本模块难度适中，适用于一次函数的基础巩固与短期突破，本模块分为函数与正比例函数、一次函数初步2讲内容，帮助学生熟悉一次函数部分常见题型，理清解题思路，学会利用数形结合思想解决函数问题。





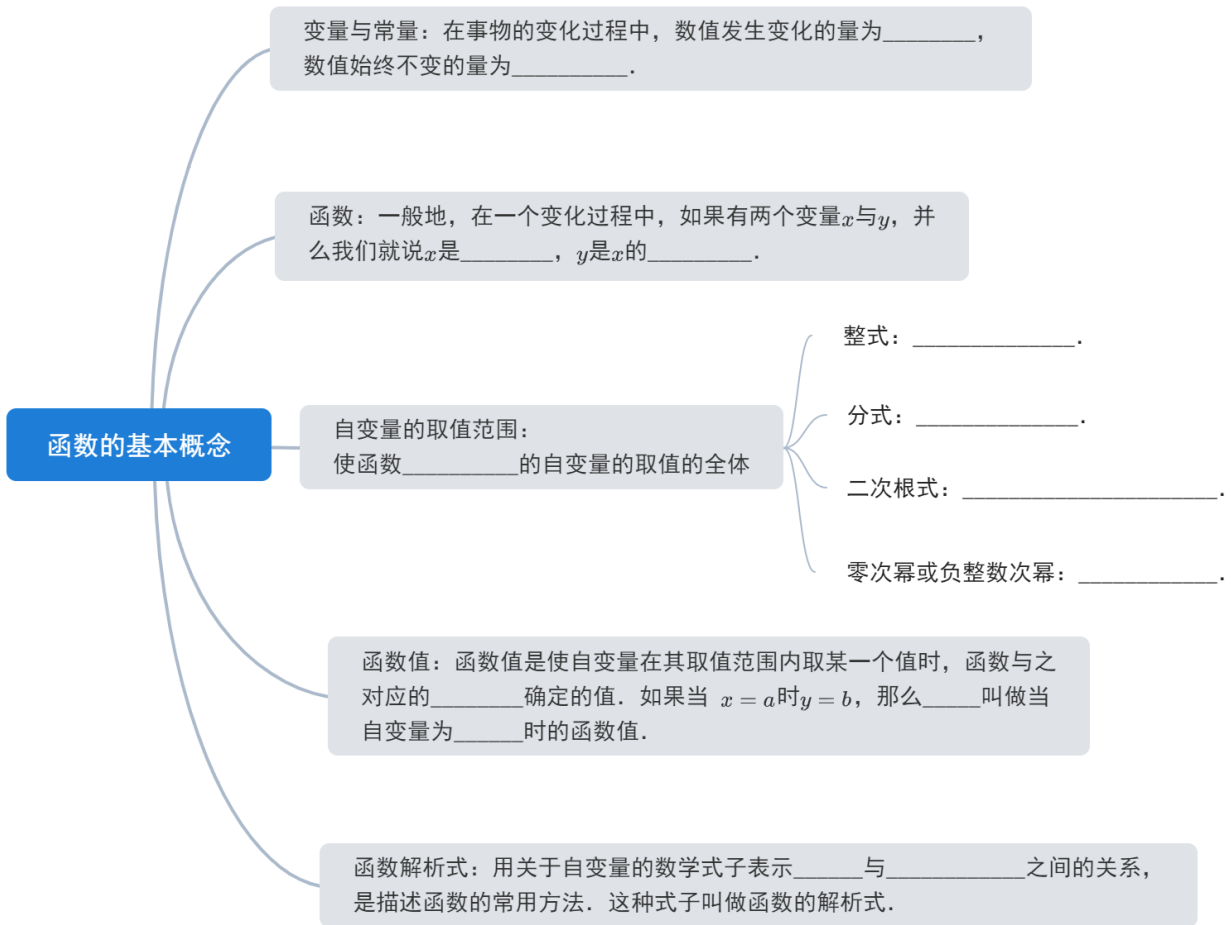
- ★函数与正比例函数
- ★一次函数初步



- ※一次函数进阶
- ※一次函数几何综合

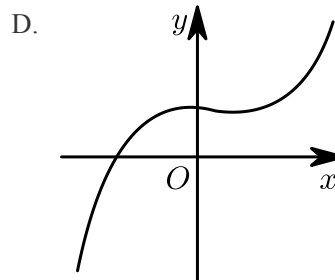
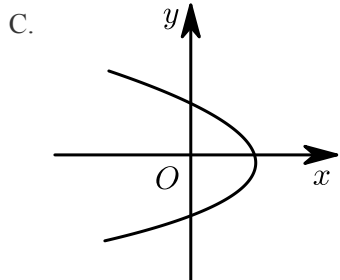
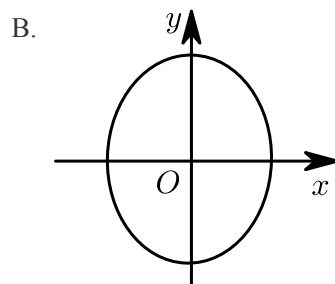
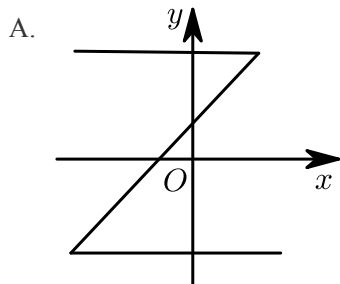


一、函数的基本概念



例题

1. 下列各曲线中表示 y 是 x 的函数的是（ ）。



2. 变量 x ， y 有如下关系：① $x + y = 10$ ；② $y = \frac{-5}{x}$ ；③ $y = |x - 3|$ ；④ $y^2 = 8x$ 其中 y 是 x 的函数的是（ ）。

A. ①②③④

B. ①②③

C. ①②

D. ①

3. 在 $\triangle ABC$ 中, 它的底边是 a , 底边上的高是 h , 则三角形面积 $S = \frac{1}{2}ah$, 当 a 为定长时, 在此式中 () .

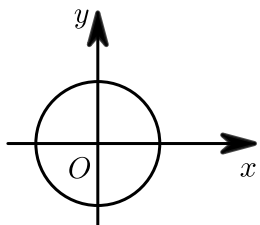
A. S 、 h 是变量, $\frac{1}{2}$ 、 a 是常量B. S 、 h 、 a 是变量, $\frac{1}{2}$ 是常量C. S 、 a 是变量, $\frac{1}{2}$ 、 h 是常量D. S 是变量, $\frac{1}{2}$ 、 a 、 h 是常量

4. 函数 $y = \frac{\sqrt{2x+1}}{\sqrt{x}-2}$ 有意义, 则 x 范围是 _____ .

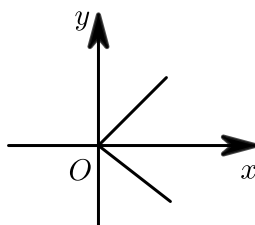
练习

5. 下列各图中反映了变量 y 是 x 的函数是 () .

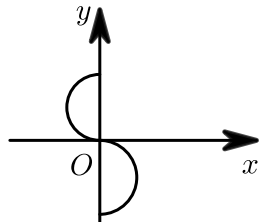
A.



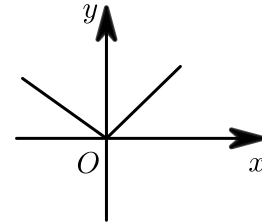
B.



C.

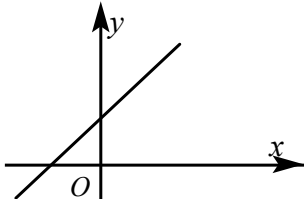


D.

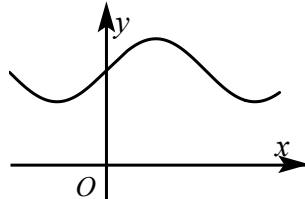


6. 下列各曲线中, 不能表示 y 是 x 的函数的是 () .

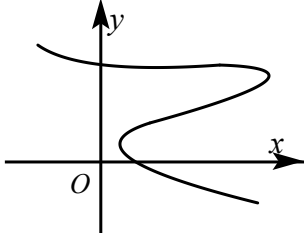
A.



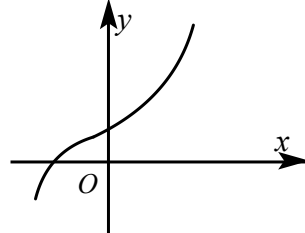
B.



C.



D.



7. 下面每个选项中给出了某个变化过程中的两个变量 x 和 y , 其中 y 不是 x 的函数的选项是 () .

A. y :圆的面积, x :这个圆的半径B. y :某地一天的温度, x :时间C. y :某班学生的身高, x :这个班学生的学号D. y :一个正数的平方根, x :这个正数

8.

下列关系式：① $x^2 - 3x = 4$ ；② $S = 3.5t$ ；③ $y = -2\sqrt{x^3}$ ；④ $y = 5x - 3$ ；⑤ $C = 2\pi R$ ；⑥ $S = v_0t + \frac{1}{2}at^2$ ；⑦ $2y + y^2 = 0$ ，其中是函数关系的有 _____。

9. 判断下列式子中 y 是否是 x 的函数，若是，请指出自变量 x 的取值范围：

(1) $y = 3x - 5$.

(2) $y = |-3x|$.

(3) $|y| = -2x$.

(4) $y^2 = x$.

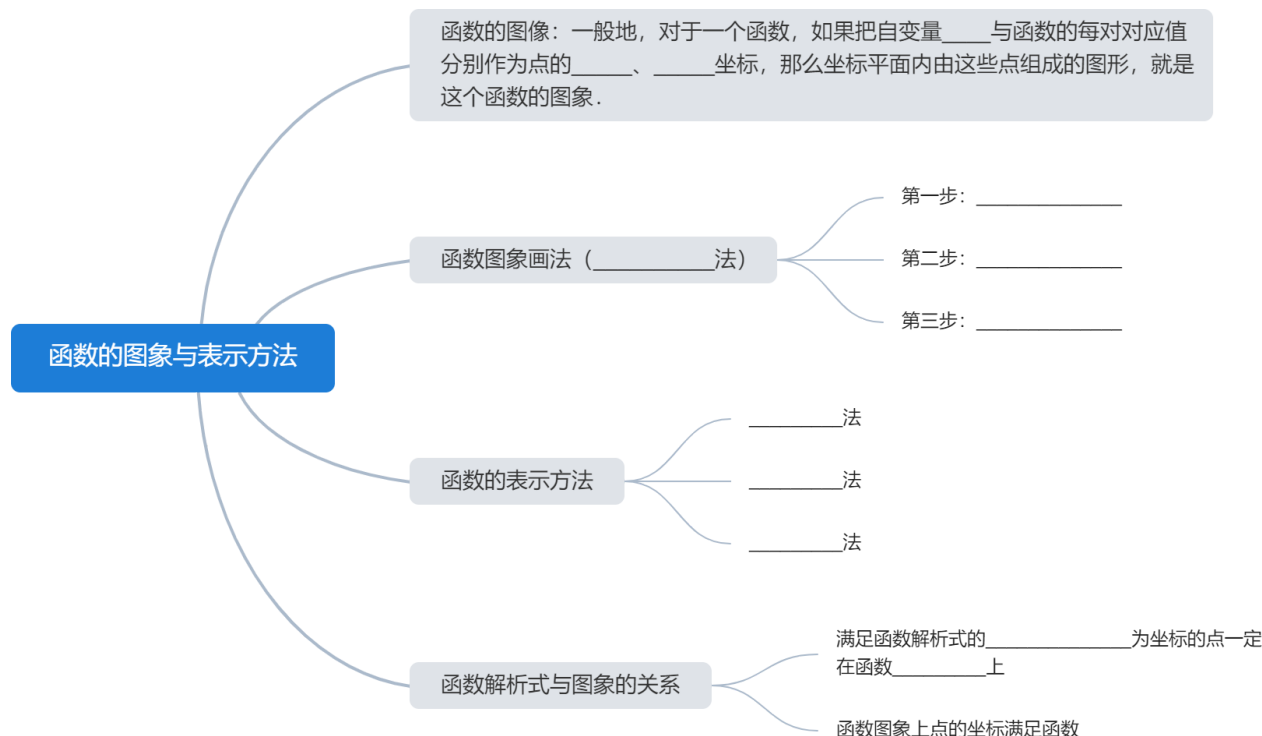
(5) $y = \frac{2x}{\sqrt{x+1}}$.

(6) $y = \frac{\sqrt{x-2}}{x-3}$.

(7) $y = \sqrt{3-x} + \frac{1}{x-2}$.

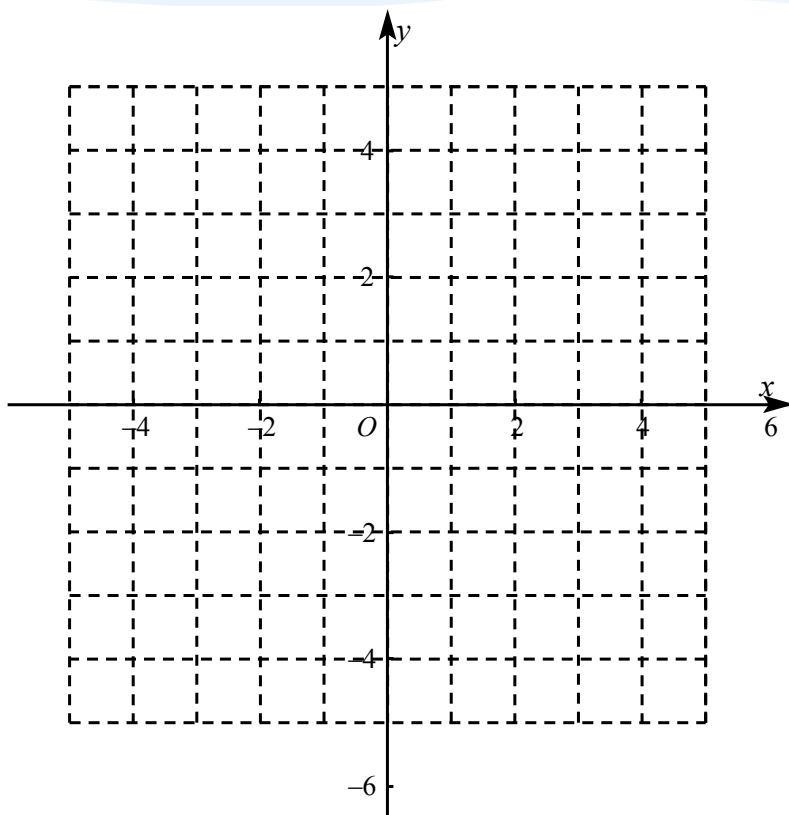
(8) $y = \sqrt[3]{x}$.

二、函数图象与表示方法



例题

10. 同一平面直角坐标系中描点画出函数① $y = 2x - 1$ ；② $y = x^2$ 的图象。



(1) 列表:

① $y = 2x - 1$

x	-2	-1	0	1	2
y					

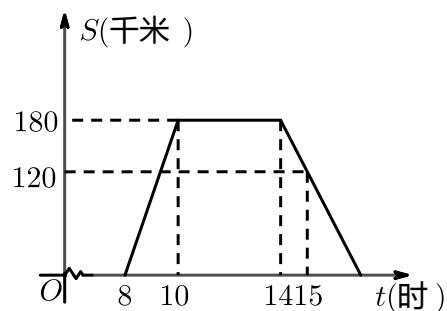
② $y = x^2$

x	-2	-1	0	1	2
y					

(2) 描点 .

(3) 连线 .

11. 端午节假期的某一天，小明全家上午8时自驾小汽车从家里出发，到某著名旅游景点游玩．该小汽车离家的距离 S （千米）与时间 t （时）的关系如图所示．根据图象提供的有关信息，下列说法中错误的是（ ）．



A. 景点离小明家180千米

B. 小明到家的时间为17点

C. 返程的速度为60千米/小时

D. 10点至14点, 汽车匀速行驶

12. 已知等腰三角形的周长为20, 底边长为 y , 腰长为 x .

(1) 直接写出 y 与 x 的函数关系式.

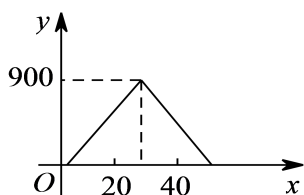
(2) 画出函数图象.

练习

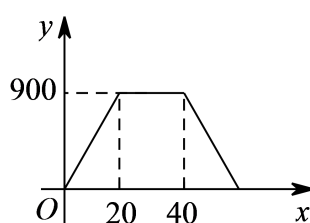
13. 画出 $y = |x|$ 的图象.

14. 小明的父母出去散步, 从家走了20分钟到一个离家900米的报亭, 母亲随即按原速返回, 父亲看了10分钟报纸后, 用了15分钟返回家, 下面的图形中表示父亲离家的时间(分钟)与距离(米)之间的关系是().

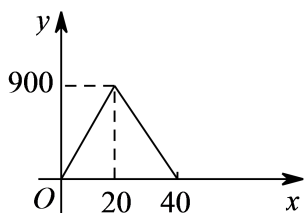
A.



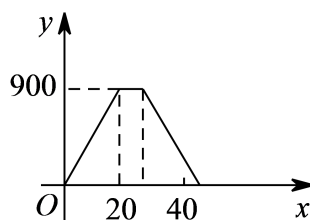
B.



C.



D.

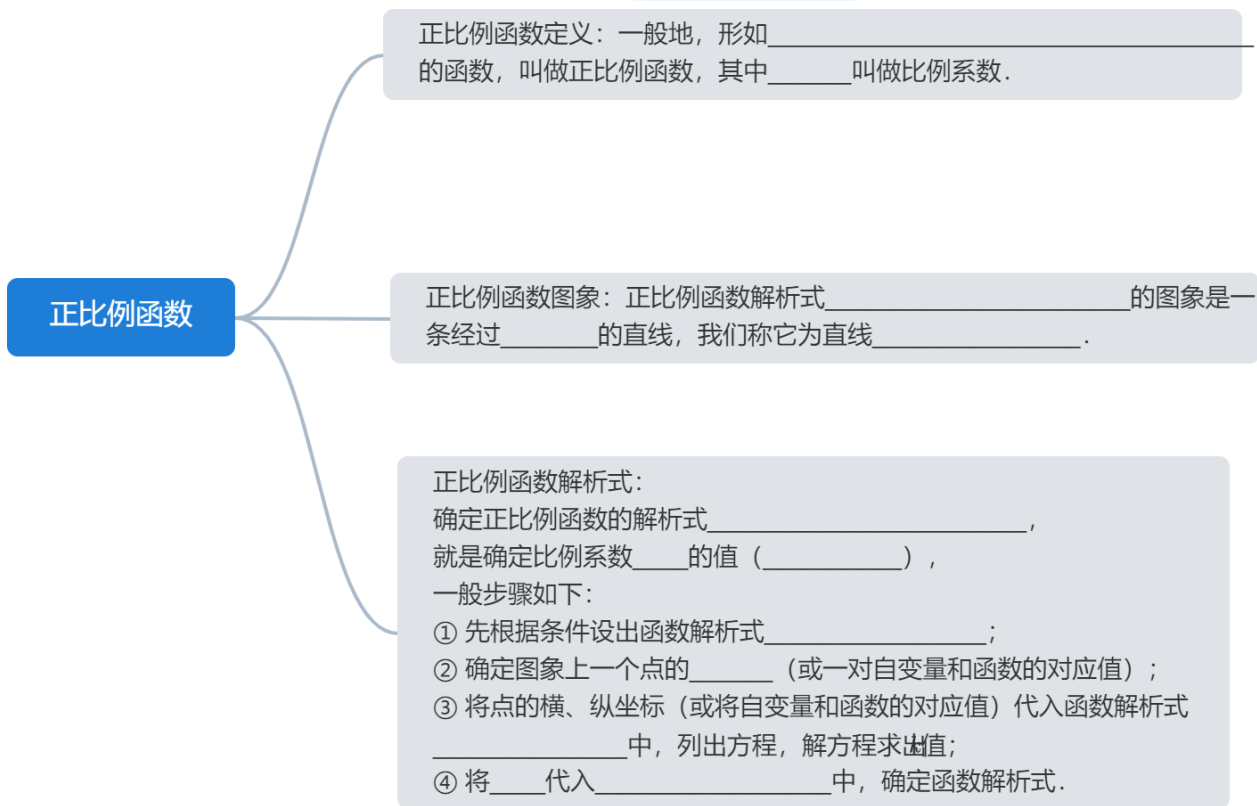


15. 已知长方形周长为20.

(1) 写出长 y 关于宽 x 的函数解析式(x 为自变量).

(2) 在直角坐标系中, 画出函数图象.

三、正比例函数



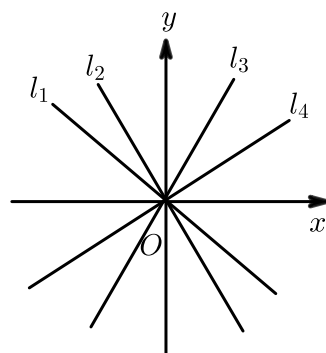
🧠 正比例函数的性质：

正比例函数	$y = kx (k \neq 0)$	
k 的符号	$k > 0$	$k < 0$
图象		
象限	经过第____、第____象限	经过第____、第____象限
图象特征	图象从左向右_____	图象从左向右_____
变化规律	y 随 x 的增大而_____	y 随 x 的增大而_____

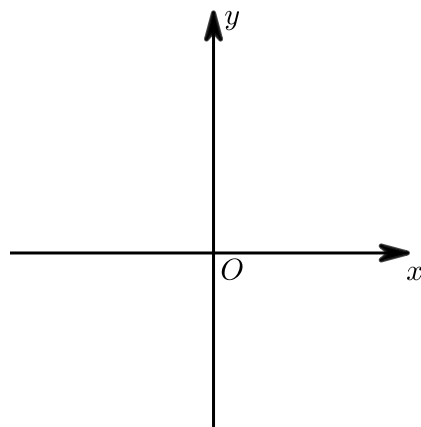
k 叫直线的斜率， k 的正负性决定图象的_____， $|k|$ 表示直线的倾斜程度， $|k|$ 越大，直线越_____，反之越_____。

例题

16. 若 $y = (a + 3)x + a^2 - 9$ 是正比例函数，则 $a =$ _____ .
17. 若正比例函数 $y = kx$ (k 是常数， $k \neq 0$) 的图象经过第二、第四象限，则 k 的值可以是 _____ . (写出一个即可) .
18. 正比例函数 $y = 2x$ 的图象上有两个点 $A(x_1, y_1)$ ， $B(x_2, y_2)$ ，其中 $x_1 < 0 < x_2$ ，则下列不等式关系成立的是 () .
- A. $0 < y_1 < y_2$ B. $y_2 < y_1 < 0$ C. $y_1 < 0 < y_2$ D. $y_2 < 0 < y_1$
19. 如图所示，在同一直角坐标系中，一次函数 $y = k_1x$ 、 $y = k_2x$ 、 $y = k_3x$ 、 $y = k_4x$ 的图象分别为 l_1 、 l_2 、 l_3 、 l_4 ，则下列关系中正确的是 () .

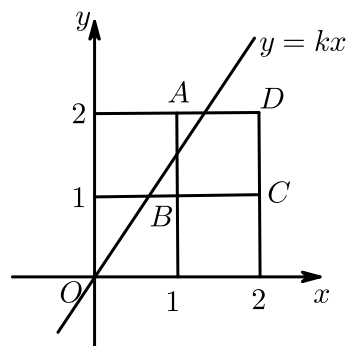


- A. $k_1 < k_2 < k_3 < k_4$ B. $k_2 < k_1 < k_4 < k_3$ C. $k_1 < k_2 < k_4 < k_3$ D. $k_2 < k_1 < k_3 < k_4$
20. 已知正比例函数 $y = kx$ 图象经过点 $(3, -6)$ ，求：
- (1) 求这个函数解析式 .
- (2) 画出这个函数图象 .



- (3) 判断点 $A(4, -2)$ 、点 $B(-1.5, 3)$ 是否在这个函数图象上 .
- (4) 图象上的两点 $C(x_1, y_1)$ 、 $D(x_2, y_2)$ ，如果 $x_1 > x_2$ ，比较 y_1 、 y_2 的大小 .
21. 将 2×2 的正方形网格如图放置在平面直角坐标系中，每个小正方形的顶点称为格点，每个小正方形的边长都是 1，正方形 $ABCD$ 的顶点都在格点上，若直线 $y = kx$ ($k \neq 0$) 与正方形 $ABCD$ 有公共点，则 k

的取值范围是 () .



- A. $k \leq 2$ B. $k \geq \frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{2} \leq k \leq 2$ D. $\frac{1}{2} < k < 2$

练习

22. 已知 $y = (2m - 1)x^{m^2 - 3}$ 是正比例函数，且 y 随 x 的增大而减小，那么这个函数的解析式为 () .

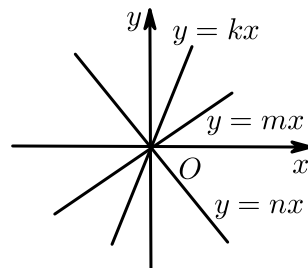
- A. $y = -5x$ B. $y = 5x$ C. $y = 3x$ D. $y = -3x$

23. 若正比例函数 $y = kx$ (k 为常数，且 $k \neq 0$) 的函数值 y 随着 x 的增大而减小，则 k 的值可以是 ____ .
(写出一个即可)

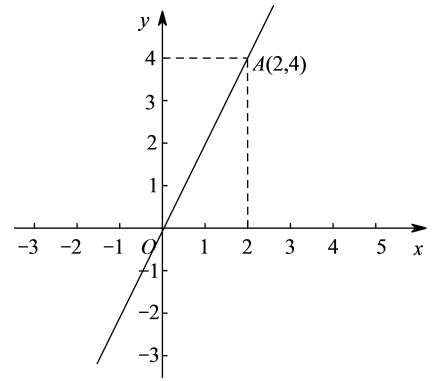
24. 正比例函数 $y = (1 - k)x$ 图象上有两点 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, 当 $x_1 < x_2$ 时 , $y_1 > y_2$, 则 k 的取值范围是 () .

- A. $k < 1$ B. $k > 1$ C. $k \geq 1$ D. $k \leq 1$

25. 如图，正比例函数 $y = kx$, $y = mx$, $y = nx$ 在同一平面直角坐标系中的图象如图所示 . 则比例系数 k , m , n 的大小关系是 ____ .



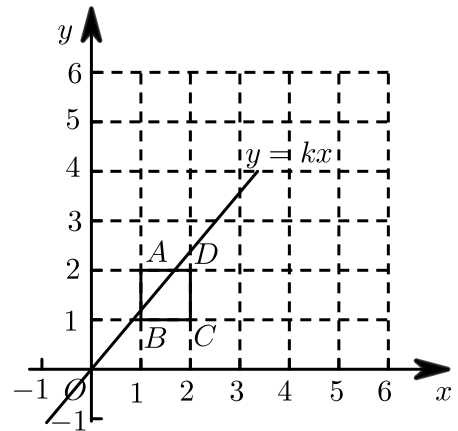
26. 如图，正比例函数 $y = kx$ 的图象经过 A 点 .



(1) 求正比例函数的表达式 .

(2) 设点 $(a, -2)$ 在这个函数图象上 , 求 a 的值 .

27. 如图 6×6 的正方形网格放置在平面直角坐标系中 , 每个小正方形的顶点称为格点 . 每个小正方形的边长都是1 , 正方形 $ABCD$ 的顶点都在格点上 , 若直线 $y = kx$ ($k \neq 0$) 与正方形 $ABCD$ 有公共点 , 则 k 不可能是 () .



A. 1

B. $\frac{1}{2}$

C. 3

D. 2