

专题 05 函数图像综合题

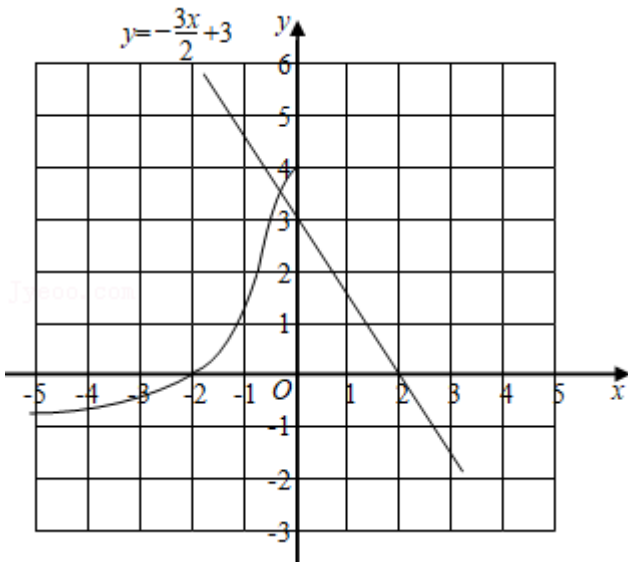
1. (2021·重庆 A 卷) 在初中阶段的函数学习中, 我们经历了列表、描点、连线画函数图象, 并结合图象研究函数性质及其应用的过程. 以下是我们研究函数 $y = \frac{4-x^2}{x^2+1}$ 的性质及其应用的部分过程, 请按要求完成下列各小题.

(1) 请把下表补充完整, 并在给出的图中补全该函数的大致图象:

x	...	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	...
$y = \frac{4-x^2}{x^2+1}$	...	$-\frac{21}{26}$	$-\frac{12}{17}$	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{3}{2}$	4	—	0	—	—	—	...

(2) 请根据这个函数的图象, 写出该函数的 D 条性质:

(3) 已知函数 $y = -\frac{3}{2}x + 3$ 的图象如图所示. 根据函数图象, 直接写出不等式 $-\frac{3}{2}x + 3 > \frac{4-x^2}{x^2+1}$ 的解集. (近似值保留一位小数, 误差不超过 0.2)



2. (2021·重庆 B 卷) 探究函数性质时, 我们经历了列表、描点、连线画函数图象, 观察分析图象特征, 概括函数性质的过程. 以下是我们研究函数 $y = x + |-2x + 6| + m$ 性质及其应用的部分过程, 请按要求完成下列各小题.

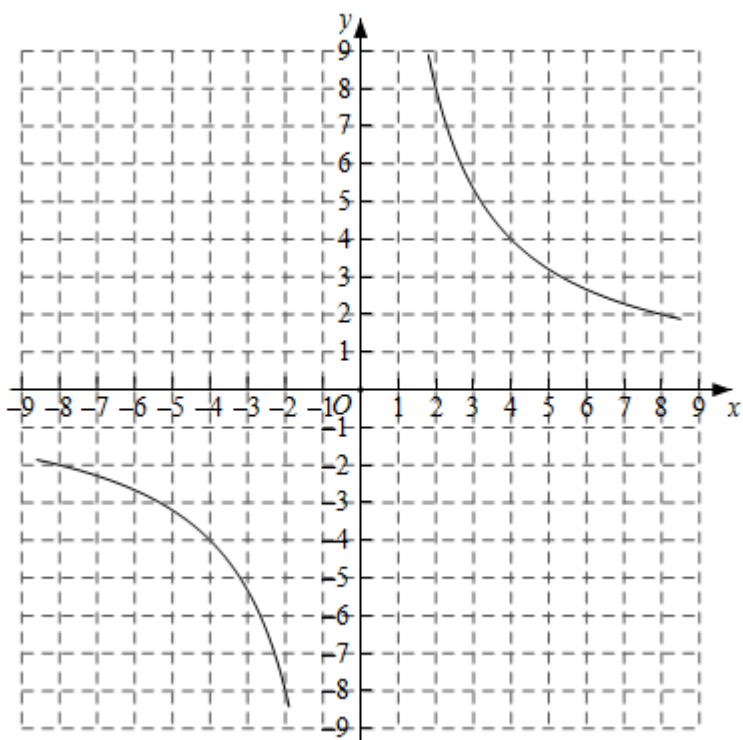
x	...	-2	-1	0	1	2	3	4	5	...
y	...	6	5	4	a	2	1	b	7	...

(1) 写出函数关系式中 m 及表格中 a, b 的值:

$$m = \underline{\quad}, a = \underline{\quad}, b = \underline{\quad};$$

(2) 根据表格中的数据在所给的平面直角坐标系中画出该函数的图象, 并根据图象写出该函数的一条性质: $\underline{\quad}$;

(3) 已知函数 $y = \frac{16}{x}$ 的图象如图所示, 结合你所画的函数图象, 直接写出不等式 $x + |-2x + 6| + m > \frac{16}{x}$ 的解集.



3. (2020·重庆 A 卷) 在初中阶段的函数学习中, 我们经历了列表、描点、连线画函数图象, 并结合图象研究函数性质的过程. 以下是我们研究函数 $y = \frac{6x}{x^2 + 1}$ 性质及其应用的部分过程, 请按要求完成下列各小题.

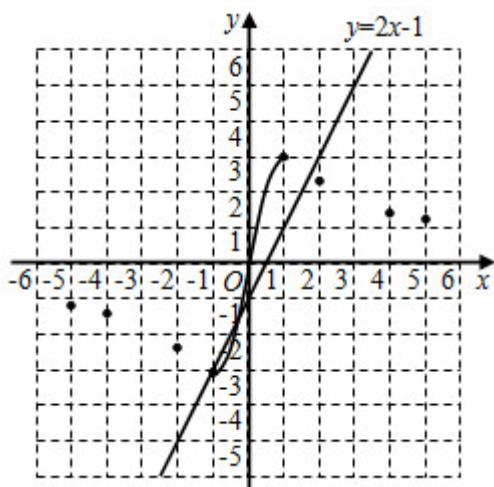
(1) 请把下表补充完整, 并在图中补全该函数图象:

x	...	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	...
$y = \frac{6x}{x^2 + 1}$	...	$-\frac{15}{13}$	$-\frac{24}{17}$	_____	$-\frac{12}{5}$	-3	0	3	$\frac{12}{5}$	_____	$\frac{24}{17}$	$\frac{15}{13}$	...

(2) 根据函数图象, 判断下列关于该函数性质的说法是否正确, 正确的在答题卡上相应的括号内打“√”, 错误的在答题卡上相应的括号内打“×”;

- ①该函数图象是轴对称图形, 它的对称轴为 y 轴.
- ②该函数在自变量的取值范围内, 有最大值和最小值. 当 $x=1$ 时, 函数取得最大值 3; 当 $x=-1$ 时, 函数取得最小值 -3.
- ③当 $x < -1$ 或 $x > 1$ 时, y 随 x 的增大而减小; 当 $-1 < x < 1$ 时, y 随 x 的增大而增大.

(3) 已知函数 $y = 2x - 1$ 的图象如图所示, 结合你所画的函数图象, 直接写出不等式 $\frac{6x}{x^2 + 1} > 2x - 1$ 的解集 (保留 1 位小数, 误差不超过 0.2).



4. (2020•重庆 B 卷) 探究函数性质时, 我们经历了列表、描点、连线画出函数图象, 观察分析图象特征,

概括函数性质的过程. 结合已有的学习经验, 请画出函数 $y = -\frac{12}{x^2+2}$ 的图象并探究该函数的性质.

x	...	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	...
y	...	$-\frac{2}{3}$	a	-2	-4	b	-4	-2	$-\frac{12}{11}$	$-\frac{2}{3}$	...

(1) 列表, 写出表中 a, b 的值: $a = \underline{\quad}$, $b = \underline{\quad}$;

描点、连线, 在所给的平面直角坐标系中画出该函数的图象.

(2) 观察函数图象, 判断下列关于函数性质的结论是否正确 (在答题卡相应位置正确的用“√”作答, 错误的用“×”作答):

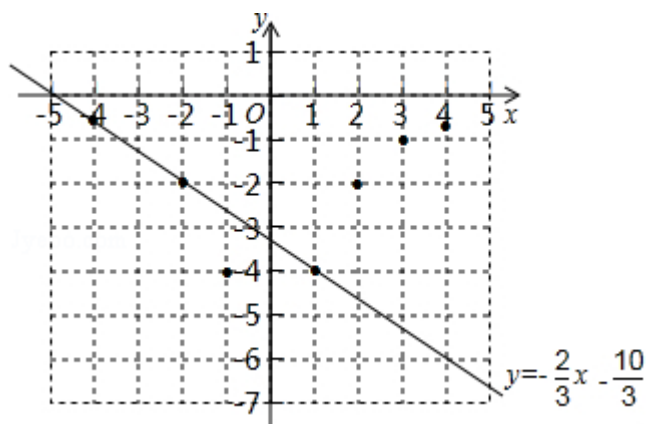
① 函数 $y = -\frac{12}{x^2+2}$ 的图象关于 y 轴对称;

② 当 $x=0$ 时, 函数 $y = -\frac{12}{x^2+2}$ 有最小值, 最小值为 -6;

③ 在自变量的取值范围内函数 y 的值随自变量 x 的增大而减小.

(3) 已知函数 $y = -\frac{2}{3}x - \frac{10}{3}$ 的图象如图所示, 结合你所画的函数图象, 直接写出不等式 $-\frac{12}{x^2+2} < -\frac{2}{3}x - \frac{10}{3}$

的解集.



5. (2019•重庆 A 卷) 在初中阶段的函数学习中, 我们经历了“确定函数的表达式——利用函数图象研究其性质——运用函数解决问题”的学习过程. 在画函数图象时, 我们通过描点或平移的方法画出了所学的函数图象.

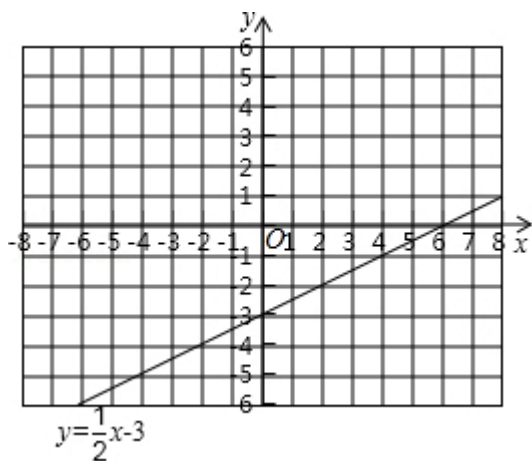
同时, 我们也学习了绝对值的意义 $|a| = \begin{cases} a(a \geq 0) \\ -a(a < 0) \end{cases}$.

结合上面经历的学习过程, 现在来解决下面的问题在函数 $y = |kx - 3| + b$ 中, 当 $x = 2$ 时, $y = -4$; 当 $x = 0$ 时, $y = -1$.

(1) 求这个函数的表达式;

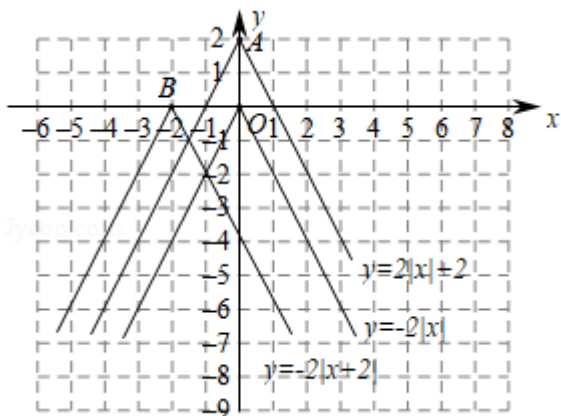
(2) 在给出的平面直角坐标系中, 请用你喜欢的方法画出这个函数的图象并写出这个函数的一条性质;

(3) 已知函数 $y = \frac{1}{2}x - 3$ 的图象如图所示, 结合你所画的函数图象, 直接写出不等式 $|kx - 3| + b \geq \frac{1}{2}x - 3$ 的解集.



6. (2019•重庆 B 卷) 函数图象在探索函数的性质中有非常重要的作用, 下面我们就一类特殊的函数展开探索. 画函数 $y = -2|x|$ 的图象, 经历分析解析式、列表、描点、连线过程得到函数图象如图所示; 经历同样的过程画函数 $y = -2|x| + 2$ 和 $y = -2|x + 2|$ 的图象如图所示.

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



(1) 观察发现: 三个函数的图象都是由两条射线组成的轴对称图形; 三个函数解析式中绝对值前面的系数相同, 则图象的开口方向和形状完全相同, 只有最高点和对称轴发生了变化. 写出点 A , B 的坐标和函数 $y = -2|x + 2|$ 的对称轴.

(2) 探索思考: 平移函数 $y = -2|x|$ 的图象可以得到函数 $y = -2|x| + 2$ 和 $y = -2|x + 2|$ 的图象, 分别写出平移的方向和距离.

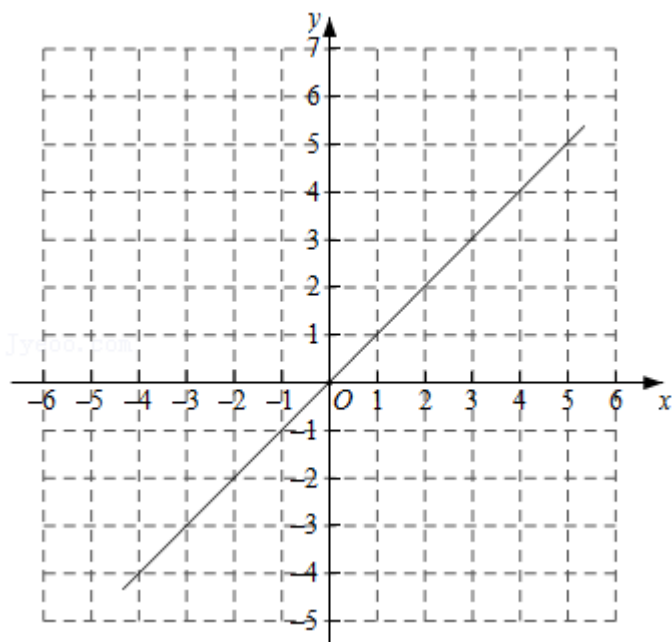
(3) 拓展应用: 在所给的平面直角坐标系内画出函数 $y = -2|x - 3| + 1$ 的图象. 若点 (x_1, y_1) 和 (x_2, y_2) 在该函数图象上, 且 $x_2 > x_1 > 3$, 比较 y_1, y_2 的大小.

7. (2021·沙坪坝区校级模拟) 根据我们学习函数的过程与方法, 对函数 $y = x^2 + bx + 2 - c|x - 1|$ 的图象和性质进行探究, 已知该函数图象经过 $(-1, -2)$ 与 $(2, 1)$ 两点,

(1) 该函数的解析式为 _____, 补全下表:

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

(2) 描点、连线, 在所给的平面直角坐标系中画出该函数的图象, 写出这个函数的一条性质: _____.



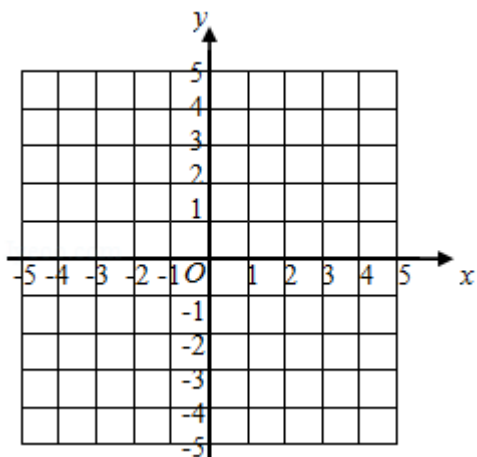
(3) 结合你所画的图象与函数 $y = x$ 的图象, 直接写出 $x^2 + bx + 2 - c|x - 1| = x$ 的解集 _____.

8. (2021·万州区模拟) 在函数的学习中, 我们经历“确定函数表达式--画函数图象--利用函数图象研究函数性质--利用图象解决问题”的学习过程, 画函数图象时, 我们常通过描点或平移或翻折的方法画函数图象, 请根据你学到的函数知识探究函数 $y_1 = \begin{cases} 2-|x| & (x < 2) \\ \frac{x-2}{x-1} & (x \geq 2) \end{cases}$ 的图象与性质并利用图象解决如下问题:

列出 y_1 与 x 的几组对应的值如表:

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	...
y	...	m	0	1	2	1	0	n	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	...

- 根据表格中 x 、 y 的对应关系可得 $m = \underline{\hspace{2cm}}$, $n = \underline{\hspace{2cm}}$;
- 用你喜欢的方式画出该函数图象: 根据函数图象, 写出该函数的一条性质: $\underline{\hspace{2cm}}$;
- 直接写出当函数 y_1 的图象与直线 $y_2 = kx+1$ 有三个交点时, k 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

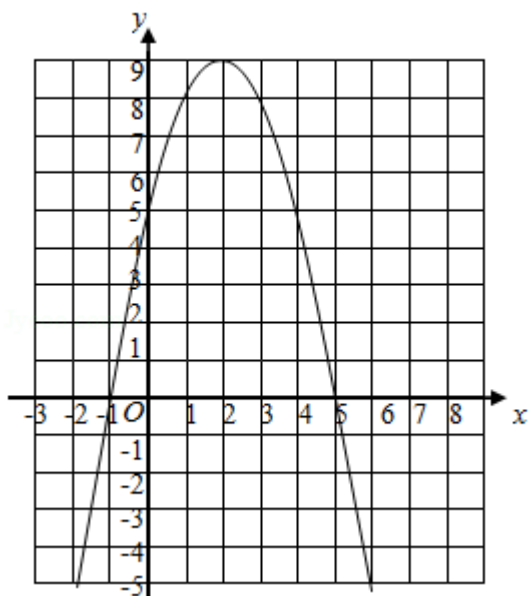


9. (2021·九龙坡区校级模拟) 已知函数 $y = a|x-2| + x + b$ (a, b 为常数). 当 $x=3$ 时, $y=0$, 当 $x=0$ 时, $y=-1$, 请对该函数及其图象进行探究:

(1) $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 请在给出的平面直角坐标系中画出该函数图象, 并结合所画图象, 写出该函数的一条性质.

(3) 已知函数 $y = -x^2 + 4x + 5$ 的图象如图所示, 结合图象, 直接写出不等式 $a|x-2| + x + b > -x^2 + 4x + 5$ 的解集.

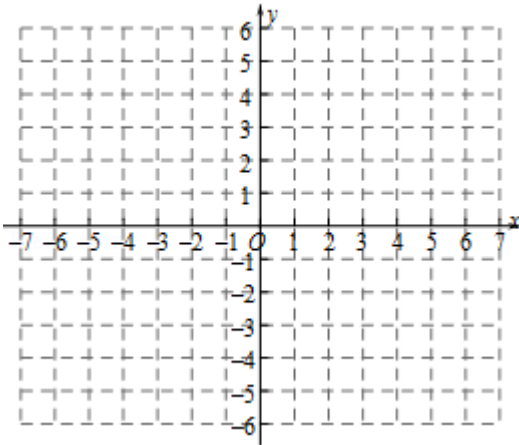


10. (2021·沙坪坝区校级模拟) 学习函数时, 我们经历了列表、描点、连线画出函数图象, 观察分析图象

特征, 概括函数性质的过程. 结合已有的学习经验, 下面我们对函数 $y = \begin{cases} \frac{-2}{x} (x < 0) \\ x^3 - 3x^2 + 2(x \dots 0) \end{cases}$ 的图象和性质进行探究, 请将以下探究过程补充完整:

(1) 选取适当的值补全表格; 描点、连线, 在所给的平面直角坐标系中画出函数的图象:

x	...	—	—	—	—	—	—	—	...
y	...	—	—	—	—	—	—	—	...



(2) 结合图象, 写出该函数的一条性质: _____;

(3) 结合这个函数的图象与性质, 解决下列问题:

①若点 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, $C(x_3, y_3)$ 在这个函数的图象上, 且 $0 < x_3 < 3$, $-1 < x_1 < x_2 < 0$, 请写出 y_1 , y_2 , y_3 的大小关系: _____ (用 “<” 连接).

②若直线 $y = 2a + 1$ (a 是常数) 与该函数图象有且只有三个交点, 则 a 的取值范围为_____.

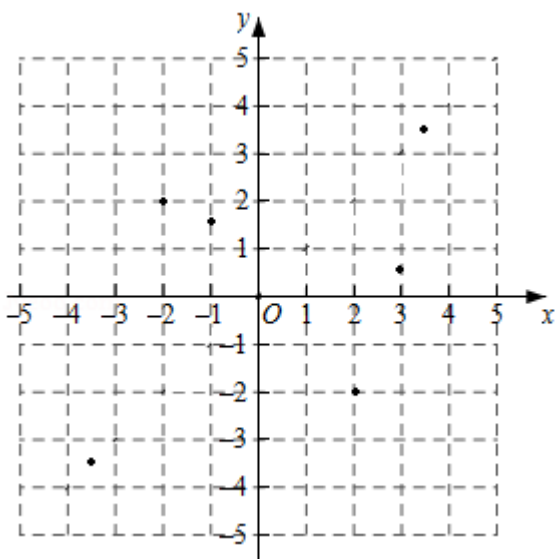
11. (2021·沙坪坝区校级模拟) 根据我们学习函数的过程和方法, 对函数 $y = \frac{1}{4}x^3 - 2x$ 的图象与性质进行探究.

(1) 如表是 y 与 x 的几组对应值:

x	...	-3.5	-3	-2	-1	0	1	2	3	3.5	...
y	...	$-\frac{119}{32}$	m	2	$\frac{7}{4}$	0	n	-2	$\frac{3}{4}$	$\frac{119}{32}$	...

则 m 的值为____, n 的值为____.

(2) 描点、连线, 在所给的平面直角坐标系中画出该函数的图象, 写出该函数的一条性质: ____.



(3) 若 $\frac{1}{4}x^3 - 2x \geq x$, 结合图象, 直接写出 x 的取值范围____.

12. (2021·沙坪坝区校级一模) 在初中阶段的函数学习中, 我们经历了列表、描点、连线画函数图象, 并结合图象研究函数性质的过程. 以下是我们研究函数 $y = \left| \frac{5x}{x^2 + 4} \right|$ 性质及其应用的部分过程, 请按要求完成下列各小题.

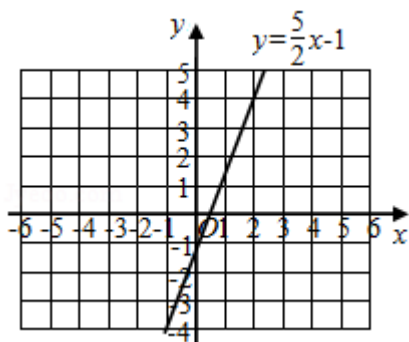
下列各小题.

(1) 补全表:

x	-6	-5	-4	—	-2	$-\frac{3}{2}$	-1	0	1	$\frac{3}{2}$	2	3	—	5	6
y	$\frac{3}{4}$	$\frac{25}{29}$	—	—	$\frac{5}{4}$	$\frac{6}{5}$	1	0	—	$\frac{6}{5}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{15}{13}$	—	$\frac{25}{29}$	$\frac{3}{4}$

(2) 在平面直角坐标系中, 补全函数图象, 根据函数图象, 写出这个函数的一条性质: _____;

(3) 已知函数 $y = \frac{5}{2}x - 1$ 的图象如图所示, 结合你所画的函数图象, 直接写出关于 x 的方程 $\left| \frac{5x}{x^2 + 4} \right| = \frac{5}{2}x - 1$ 的近似解 (保留 1 位小数, 误差不超过 0.2).



13. (2021·九龙坡区校级模拟) 在函数学习中, 我们经历了“确定函数表达式--画函数图象--利用函数

图象研究函数性质的性质--利用图象解决问题”的学习过程. 以下是我们研究函数 $y_1 = \begin{cases} 2|x|^2 - a|x| & (x, 2) \\ \frac{b}{x-2} - 1 & (2 < x, 6) \end{cases}$

的性质及其应用的部分过程, 请你按要求完成下列问题:

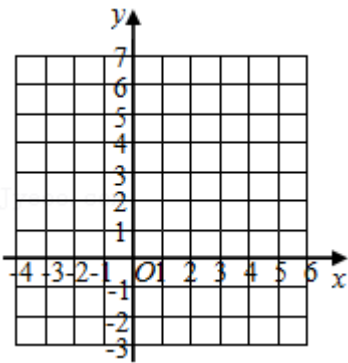
(1) 列表: 如表为变量 x 与 y_1 的几组对应数值:

x	...	-2	-1	$-\frac{1}{2}$	0	1	$\frac{1}{2}$	2	3	4	5	6
y_1	...	4	0	$-\frac{1}{2}$	0	0	$-\frac{1}{2}$	4	2	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{4}$

根据表格中的数据求 y_1 与 x 的函数解析式及并写出对应的自变量 x 的取值范围;

(2) 描点、连线: 在右侧的平面直角坐标系中, 画出该函数的图象, 并写出该函数的一条性质_____;

(3) 观察函数图象: 当方程 $y_1 = c + 1$ 有且仅有三个不等的实数根时, 根据函数图象直接写出 c 的取值范围_____.



14. (2021·九龙坡区校级模拟) 在初中阶段的函数学习中, 我们经历了“确定函数的表达式--利用函数图象研究其性质--运用函数解决问题”的学习过程. 在画函数图象时, 我们通过描点或平移的方法画出了所

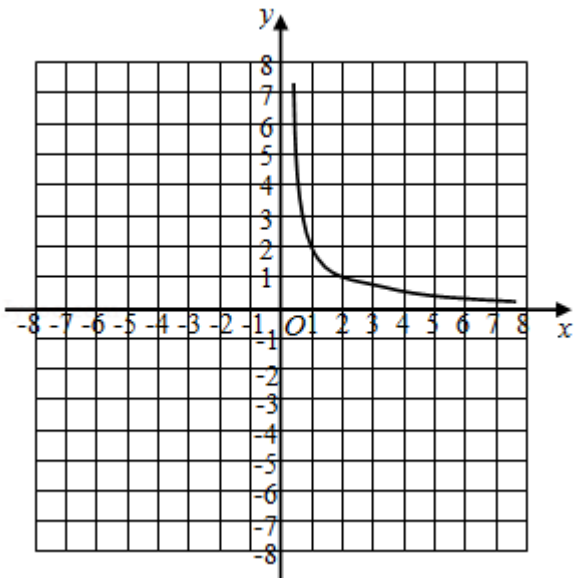
学的函数图象. 同时, 我们也学习了绝对值的意义 $|a| = \begin{cases} a(a \geq 0) \\ -a(a < 0) \end{cases}$. 小东结合上面的学习过程, 对函数

$y = |\frac{3}{2}x - 3| + \frac{1}{2}x - 5$ 的图象与性质进行了探究.

(1) 化简函数的表达式: 当 $x \geq 2$ 时, $y = \underline{\hspace{2cm}}$, 当 $x < 2$ 时, $y = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 在给出的平面直角坐标系中, 请用你喜欢的方法画出这个函数的图象并写出这个函数的一条性质: $\underline{\hspace{2cm}}$;

(3) 已知函数 $y = \frac{2}{x} (x > 0)$ 的图象如图所示, 结合你所画函数图象, 直接写出 $|\frac{3}{2}x - 3| + \frac{1}{2}x - 5 = \frac{2}{x}$ 的近似解 $\underline{\hspace{2cm}}$. (精确到 0.1)



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/696044105043010241>