

八年级数学：正比例函数专题练习 2014-5-8

知识点： 1. 形如_____ (k 是常数, $k \neq 0$) 的函数是正比例函数, 其中 k 叫____, 正比例函数都是常数与自变量的乘积的形式

2. 正比例函数 $y=kx$ (k 是常数, $k \neq 0$) 的图象是一条经过原点的直线, 我们通常称之为直线 $y=kx$.

当 $k>0$ 时, 图像位于第___象限, 从左向右___, y 随 x 的增大而___, 也可以说成函数值随自变量的增大而_____;

当 $k<0$ 时, 图像位于第___象限, 从左向右___, y 随 x 的增大而___, 也可以说成函数值随自变量的增大而_____.

3. 正比例函数的图像是经过坐标___点和定点___两点的一条___. 根据两点确定一条直线, 可以确定两个点 (两点法) 画正比例函数的图象.

例 1: 已知 $y = (k+1)x + k - 1$ 是正比例函数, 求 k 的值.

例 2: 根据下列条件求函数的解析式

① y 与 x^2 成正比例, 且 $x = -2$ 时 $y = 12$.

② 函数 $y = (k^2 - 4)x^2 + (k + 1)x$ 是正比例函数, 且 y 随 x 的增大而减小.

选择题

1. 下列关系中的两个量成正比例的是 ()

- A. 从甲地到乙地, 所用的时间和速度; B. 正方形的面积与边长
C. 买同样的作业本所要的钱数和作业本的数量; D. 人的体重与身高

2. 下列函数中, y 是 x 的正比例函数的是 ()

- A. $y = 4x + 1$ B. $y = 2x^2$ C. $y = -\sqrt{5}$

A. 在 $y = 3x - 1$ 中 $y + 1$ 与 x 成正比例; B. 在 $y = -\frac{x}{2}$ 中 y 与 x 成正比例

C. 在 $y = 2(x + 1)$ 中 y 与 $x + 1$ 成正比例; D. 在 $y = x + 3$ 中 y 与 x 成正比例

一 根据正比例函数解析式的特点求值

若 x 、 y 是变量, 且函数 $y = (k + 1)x^{k^2}$ 是正比例函数, 则 k 的值为?

如果 $y = x - 2a + 1$ 是正比例函数, 则 a 的值为?

若 $y = (n - 2)x^{|n| - 1}$, 是正比例函数, 则 n 的值为?

已知 $y = (k + 1)x + k - 5$ 是正比例函数求 k 的值.

若函数 $y = (2m + 6)x^2 + (1 - m)x$ 是正比例函数, 则 m 的值是 ()

已知函数 $y = (2m + 1)x + m - 3$ 若函数图象经过原点, 求 m 的值?

二 求正比例函数的解析式

点 A (2, 4) 在正比例函数图象上, 则这个正比例函数的解析式?

正比例函数图象过 (-2, 3), 则这个正比例函数的解析式?

已知 y 与 x 成正比例, 且 $x = 2$ 时 $y = -6$, 则 $y = 9$ 时 x 的值是多少? .

三 正比例函数图象的性质

函数 $y = -7x$ 的图象在第_____象限内, 经过点(0, ___)与点(1, ___), y 随 x 的增大而_____.

函数 $y = 4x$ 的图象在第_____象限内, 经过点(0, ___)与点(1, ___), y 随 x 的增大而_____.

正比例函数 $y = (m - 1)x$ 的图象经过一、三象限, 则 m 的取值范围是_____

若正比例函数图象又 $y = (3k - 6)x$ 的图象经过点 A (x_1, x_2) 和 B (y_1, y_2), 当 $x_1 < x_2$ 时, $y_1 > y_2$, 则 k 的取值范围是 _____

点 A (-5, y_1) 和点 B (-6, y_2) 都在直线 $y = -9x$ 的图像上则 y_1 与 y_2 的大小关系是?

已知 (x_1, y_1) 和 (x_2, y_2) 是直线 $y = -3x$ 上的两点, 且 $x_1 > x_2$, 则 y_1 与 y_2 的大小关系是 ()

正比例函数 $y = (3m - 1)x$ 的图像经过点 A (x_1, x_2) 和 B (y_1, y_2), 且该图像经过第二、四象限.

(1) 求 m 的取值范围

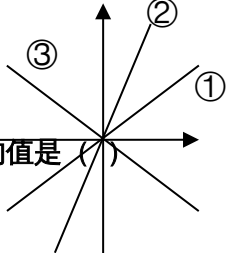
(2) 当 $x_1 > x_2$ 时, 比较 y_1 与 y_2 的大小, 并说明理由.

探究题

在函数 $y=-3x$ 的图象上取一点 P，过 P 点作 $PA \perp x$ 轴，已知 P 点的横坐标为 -2，求 $\triangle POA$ 的面积 (O 为坐标原点)。

如图,三个正比例函数的图像分别对应的解析式是 ① $y=ax$ ② $y=bx$ ③ $y=cx$,则 a、b、c 的大小关系是()

- A. $a>b>c$ B. $c>b>a$ C. $b>a>c$ D. $b>c>a$



巩固练习：1. 下列函数中，y 是 x 的正比例函数的是 ()

- A. $y=4x+1$ B. $y=2x^2$ C. $y=-\sqrt{5}x$ 是正比例函数，则 m 的值是 ()

- A. $m=-3$ B. $m=1$ C. $m=3$ D. $m>-3$

4. 已知 (x_1, y_1) 和 (x_2, y_2) 是直线 $y=-3x$ 上的两点，且 $x_1>x_2$ ，则 y_1 与 y_2 的大小关系是 ()

- A. $y_1>y_2$ B. $y_1<y_2$ C. $y_1=y_2$ D. 以上都有可能

5. 已知正比例函数 $y=(1-2a)x$ 如果 y 的值随 x 的值增大而减小，那么 a 的取值范围是_____。

6. 结合正比例函数 $y=4x$ 的图像回答：当 $x>1$ 时，y 的取值范围是_____。

7. 若 x, y 是变量，且函数 $y=(k+1)x^{k^2}$ 是正比例函数，则 k =_____。

8. 已知 (x_1, y_1) 和 (x_2, y_2) 是直线 $y=-3x$ 上的两点，且 $x_1>x_2$ ，则 y_1 与 y_2 的大小关系是()

- A. $y_1>y_2$ B. $y_1<y_2$ C. $y_1=y_2$ D. 以上都不可能

9. 在函数 $y=-3x$ 的图像上取一点 P，过 P 点作 $PA \perp x$ 轴 A 为垂足，已知 P 点的横坐标为 -2，求 $\triangle POA$ 的面积(O 为坐标原点)。

10. 为缓解用电紧张矛盾，某电力公司特制定了新的用电收费标准，每月用电量 $x(kWh)$ 与应付电费

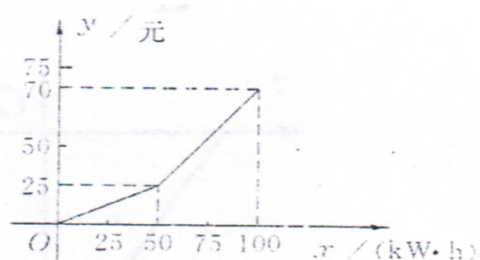
y (元)的关系如图所示。

(1) 根据图像，请求出当 $0 \leq x \leq 50$ 时，y 与 x 的函数关系式。

(2) 请回答：

当每月用电量不超过 $50kW \cdot h$ 时，收费标准是多少？

当每月用电量超过 $50kW \cdot h$ 时，收费标准是多少？



11. 已知 $y+3$ 和 $2x-1$ 成正比例，且 $x=2$ 时， $y=1$ 。

(1) 写出 y 与 x 的函数解析式。

(2) 当 $0 \leq x \leq 3$ 时，y 的最大值和最小值分别是多少？

12. 小明用的练习本可在甲、乙两个商店内买到，已知两个商店的标价都是每个练习本 1 元，但甲商店的优惠条件是：购买 10 本以上，从第 11 本开始按标价的 70% 卖；乙商店的优惠条件是：从第 1 本开始就按标价的 85% 卖。

(1) 小明要买 20 个练习本，到哪个商店购买较省钱？

(2) 写出甲、乙两个商店中，收款 y (元) 关于购买本数 x (本) ($x>10$) 的关系式，它们都是正比例函数吗？

(3) 小明现有 24 元钱，最多可买多少个本子？