

代数 2 · 单位 3 工作表

有理函数和方程

姓名： _____

日期： _____

有理函数是 比 或 多项式。您将推理渐近线，求解有理 方程（观察无关的解），并使用 多项式 恒等式 - 包括有限几何和的公式。

A 部分 · 定义域和渐近线

1. 让 $f(x) = (x + 3) / (x - 2)$ 。

a. f 的域名是什么？为什么 $x = 2$ 被排除在外？

b. 找到垂直渐近线。 _____

c. 找到水平渐近线。解释 分子 和 分母 的度如何确定它。

d. 什么是 x 截距？ y 拦截？

B 部分 · 有理函数的最终行为

2. 对于每个有理函数，确定水平渐近线（或描述最终行为）。

a. $g(x) = 4x^2 / (2x^2 + 7)$ 。 HA: $y = \underline{\hspace{2cm}}$ 。为什么？

b. $h(x) = 5x / (x^2 + 1)$ 。 HA: $y = \underline{\hspace{2cm}}$ 。为什么？

c. $k(x) = (x^3 + 1) / (x - 4)$ 。这有水平渐近线吗？为什么或为什么不呢？

C 部分 · 孔与渐近线

3. 让 $r(x) = (x^2 - 4) / (x - 2)$ 。

- a. 简化 $r(x)$ 。 _____
- b. $x = 2$ 是图像的垂直渐近线，还是空点？说明理由。

c. $r(3)$ 是什么？该函数“希望”在 $x = 2$ 中具有什么值？

D 部分 · 求解有理方程 + 无关解

4. 解： $1 / (x - 3) = 5 / (x + 1)$ 。

- a. 清楚地展示你的作品。

b. 通过代回原始方程来检查您的解决方案 (s) 。

c. 为什么检查在这里很重要，甚至比平时更重要？

5. 解: $x / (x - 2) = 2 / (x - 2) + 1$ 。

a. 显示你的代数。

b. 你的解决方案是多余的吗? 如果是这样, 方程 实际上有什么解决方案?

E部分 · 应用——平均成本

6. 公司的固定成本为 \$5000, 并支付 \$20 来生产每件产品。令 $A(n)$ 为制作 n 商品时每件商品的平均成本。

a. 将 $A(n)$ 写为有理函数。

b. 查找 $A(100)$ 和 $A(10,000)$ 。

c. 当 $n \rightarrow \infty$ 时, $A(n)$ 会发生什么? 为什么这在现实世界中有意义?

d. $A(n)$ 真的会达到 \$20 吗? 为什么或为什么不会?

F 部分 · 多项式恒等式

7. 证明 $(x - 1)(x^2 + x + 1) = x^3 - 1$ 是恒等式。

a. 将左侧逐步展开。

b. 它是否等于 x 的所有值的右侧，还是仅等于某些值？

c. 使用恒等式来分解 $27 - 1$ （使用 $x = 3$ ）。你得到什么价值？

G 部分 · 有限几何序列的和

8. 使用有限几何序列之和的公式计算 $S = 1 + 3 + 9 + 27 + 81 + 243 + 729$ ： $S = a(1 - r^n) / (1 - r)$ 。

a. 识别 a 、 r 和 n 。

b. 插入并简化。

c. 直接添加验证。

H 部分 · 误差分析

9. 林通过交叉乘法求解 $3/x = 2$ ：“ $3 \cdot 1 = 2 \cdot x$ ，所以 $x = 3/2$ 。”她说得对吗？

☐ 是 ☐ 否——解释一下出了什么问题（如果有的话）。

10. 为什么将方程两边乘以包含 x 的表达式有时会引入无关的解？用你自己的话解释一下。
