

代数 1 · 单位 6 工作表

指数函数简介

姓名： _____

日期： _____

A 部分 · 线性与指数模式

1. 两种模式：

a. P 的每一步添加（或相乘）什么？ 对于Q？

b. 写出 P(x) 和 Q(x) 的方程。

c. 哪个最终增长得更快？ 在 $x = 10$ ，P和Q是什么？ $P(10) = \underline{\hspace{2cm}}$ $Q(10) = \underline{\hspace{2cm}}$

d. 为什么无论 P 的线有多陡，Q 最终都会超越 P？

x	P（线性）	Q（指数）
0	10	10
1	13	20
2	16	40
3	19	80
4	22	160

B 部分 · 指数增长和衰减建模

2. 细菌数量每小时增加一倍。在时间 $t = 0$ 时，存在 50 细菌。

a. 编写一个函数 $B(t)$ ，给出时间 t （以小时为单位）的人口。

b. 找到 $B(5)$ 。_____

c. 多少小时后细菌数量会超过 10,000？（使用猜测和检查或绘图。）

d. 为什么这个模型永远不切实际？指数模型无法捕捉到什么？

3. 血液中药物的浓度每小时衰减 20%。初始剂量为 80 mg.

a. 编写 $D(t)$ 函数，用于 t 小时后的浓度。

b. 什么是衰减因子？什么是衰减率？确保您可以区分它们。

c. 查找 $D(4)$ 和 $D(10)$ 。四舍五入到 1 小数。

d. $D(t)$ 在数学上会达到 0 吗？现实生活中会这样吗？讨论。

C 部分 · 指数函数的方程和图

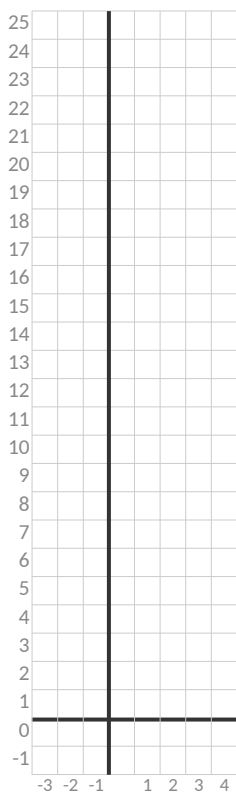
4. 考虑 $f(x) = 3 \cdot 2^x$ 。

a. y 的 f 截距是什么？为什么？

b. 查找 $f(1)$ 、 $f(2)$ 、 $f(3)$ 。 _____

c. 查找 $f(-1)$ 和 $f(-2)$ 。这里的负指数是什么意思？

d. 在下面的网格上绘制 f 。至少标记 4 点。



5. 将每个方程与其图的描述相匹配（增长/衰减，其中 y 截距等）：

a. $g(x) = 10 \cdot (1/2)^x$:

b. $h(x) = 5 \cdot (3)^x$:

c. $k(x) = 200 \cdot (0.95)^x$:

d. $m(x) = 1 \cdot (1)^x$:

D 部分 · 复利和百分比变化

6. 银行提供 6% 年利息，按年复利计算。您存入 \$1000。

a. 1 年之后您的余额是多少？ 3 年后？ 1 年份：_____ 3 年份：_____

b. 为 t 年后的余额编写一个函数 $A(t)$ 。

c. Han 辩称：“10 年之后，我的利息是 $6\% \times 10 = 60\% \times \$1000 = \$600$ 利息。”韩的说法正确吗？ 10 年后的实际利息是多少？

d. 为什么韩的直觉是错误的？说出他缺少的概念。

7. 某件商品以 20% 折扣进行促销，然后收银员会在促销价上额外提供 10% 折扣。

a. 百分比 总折扣是多少？是30%吗？为什么或为什么不是呢？

b. 如果原价是\$100，那么最终价格是多少？ _____

E 部分 · 常数比率和推理

8. 值表：

a. 计算 $x = 1, 2, 3$ 的比 $y(x+1)/y(x)$ 。 _____， _____， _____

b. 这些比率是恒定的吗？这告诉您有关该函数的什么信息？

c. 写出 y 的方程作为 x 的函数。

x	y
1	12
2	18
3	27
4	40.5

F · 误差分析与综合

9. Priya 写道: $5^x = 5x$ 。Mai 写道: $2^3 \cdot 2^4 = 2^{12}$ 。迭戈写道: $(3^2)^4 = 3^6$ 。对于每一个, 判断它是否正确。如果错误, 请通过一个简单的例子给出正确的规则。

a. Priya: $5^x = 5x$

b. Mai: $2^3 \cdot 2^4 = 2^{12}$

c. Diego: $(3^2)^4 = 3^6$

10. 比较两个场景。

a. 场景 A: 每月赚取 \$1000。场景 B: 在 1 日赚取 1 美分, 在 2 日赚取 2 美分, 30 日每天翻倍。一个月的总钱哪个多?

b. 如果只能选一个, 你会选哪个? 为什么? 指数增长的什么特征让 1 美分的选项出人意料?
