

แผนการจัดการเรียนรู้

หลักสูตร: คณิตศาสตร์เพิ่มเติม

ระดับชั้น: ม. 4

บทเรียน: ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม

ระยะเวลา: 50 นาที

หัวข้อ: ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล (การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้)

รูปแบบการสอน: ออนไลน์/ออนไลน์

อ้างอิง: -

อุปกรณ์การเรียนรู้: 1) แอปพลิเคชันเครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ CLASSWIZ รุ่น fx-991CW สำหรับนักเรียน
2) เว็บไซต์เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ ClassPad.net สำหรับครู
3) ใบกิจกรรมที่ 11

สาระจำนวนและพีชคณิต

เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรมและนำไปใช้

ผลการเรียนรู้

เข้าใจลักษณะกราฟของฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา

เป้าหมายการศึกษา/การประเมินผล

- ด้านความรู้: นักเรียนสามารถเข้าใจความหมายและสมบัติของฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลที่สัมพันธ์กับค่าของเลขฐานของเลขยกกำลัง และลักษณะการเปลี่ยนแปลงของเส้นกราฟเมื่อเลขฐานมีค่ามากกว่าศูนย์แต่น้อยกว่า 1 หรือเลขฐานมีค่ามากกว่า 1
- ด้านทักษะกระบวนการ: นักเรียนสามารถจำลองจำนวนของผู้ติดเชื้อที่ได้รับรายงานล่าสุดโดยใช้แบบจำลองฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล
- ด้านเจตคติ: นักเรียนสามารถสืบเสาะการเปลี่ยนแปลงของแบบจำลองเอกซ์โพเนนเชียล ผ่านการจำลองหลาย ๆ แบบได้
- นักเรียนสามารถจำแนกแบบจำลองต่าง ๆ ที่มีเงื่อนไขเปลี่ยนแปลงได้ อย่างมุ่งมั่นตั้งใจ

จุดเน้นย้ำในการสอน:

บทเรียนนี้มีเป้าหมายให้นักเรียนเห็นคุณค่าและความสำคัญของฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล ผ่านการประยุกต์ใช้กับปัญหาในชีวิตประจำวัน นักเรียนถูกคาดหวังให้มีความเข้าใจมากขึ้นเกี่ยวกับฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล โดยเน้นเรื่องเลขฐานและความหมายของฟังก์ชัน

ทฤษฎีบทที่สำคัญ / แนวคิดในบทเรียนนี้

สำหรับ $f(x) = ab^x$ เมื่อ $b > 1$ และ $a > 0$ แล้ว จะได้ว่า ค่าของ $f(x)$ จะเพิ่มขึ้น เมื่อ x มีค่าเพิ่มขึ้น

สำหรับ $f(x) = ab^x$ เมื่อ $0 < b < 1$ และ $a > 0$ แล้ว จะได้ว่า ค่าของ $f(x)$ จะลดลง เมื่อ x มีค่าเพิ่มขึ้น

นั่นคือ การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของ $f(x)$ ขึ้นอยู่กับค่าของฐาน (ค่า b)

กระบวนการจัดการเรียนการสอน (ทิศทางของบทเรียน)

บทนำ: ทำความเข้าใจปัญหา (5 นาที)

ครูให้นักเรียนสมมติว่าตนเองเป็นผู้ออกนโยบายแก้ปัญหาการเพิ่มขึ้นของผู้ติดเชื้อครูบอกให้นักเรียนรู้ว่า นักเรียนจะได้เรียนเกี่ยวกับฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและกราฟ โดยจำลองบทบาทเป็นผู้ออกนโยบายที่วิเคราะห์จำนวนผู้ติดเชื้อ

- ครูบอกรายละเอียดสถานการณ์ต่อไปนี้เพื่อให้นักเรียนวิเคราะห์จำนวนผู้ติดเชื้อ

จำนวนของผู้ติดเชื้อใหม่ของเชื้อไวรัส *hungry-angry* เป็น 100 ในวันที่ 0 โดยจำนวนตัวเลขเพิ่มขึ้นเป็น 120 ในวันที่ 1 หากจำนวนเพิ่มขึ้นในรูปแบบเดียวกันในวันที่ 2 ให้หาว่าจำนวนผู้ติดเชื้อใหม่มีกี่คน

การต่อยอด (1): กิจกรรม 1 (15 นาที)

- ครูให้นักเรียนคาดการณ์จำนวนผู้ติดเชื้อใหม่ในวันที่ 2 หรือเมื่อ 1 สัปดาห์ผ่านไป และอื่น ๆ

✓ ตอนนี (วันที่ 0): 100

✓ วันต่อไป (วันที่ 1): 120

วันที่ 2 มีจำนวนผู้ติดเชื้อใหม่กี่คน

1 สัปดาห์ผ่านไปมีกี่คน

1 เดือนผ่านไปมีกี่คน

และอื่น ๆ

- ครูให้นักเรียนพิจารณาจำนวนผู้ติดเชื้อที่เพิ่มขึ้นจากวันที่ 0 ถึงวันที่ 1

- ครูถามคำถามต่อไปนี้และให้แนวคิดเกี่ยวกับจำนวนที่เพิ่มขึ้น

ตัวเลือกไหนเหมาะสมที่สุดสำหรับเติมลงในกล่องสี่เหลี่ยม

“คน 100 คน นำเชื้อไปติด 120 คน” หมายความว่า คนนำเชื้อไปติด $\square$ คน โดยเฉลี่ย [$\square=1.2$]

- ครูบอกคำตอบและเฉลยว่าทำไมตอบเช่นนั้น $\rightarrow 120 \div 100 = 1.2$

- ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับ “ค่าการแพร่เชื้อ (Reproductive number (R))”

R เป็นจำนวนคนที่แพร่เชื้อจากผู้ติดเชื้อ 1 คน

หมายความว่าค่า R ของไวรัส *hungry-angry* ในกรณีนี้คือ 1.2

นักเรียนเข้าใจวิธีคำนวณจำนวนผู้ติดเชื้อใหม่ในวันที่ 2 วันที่ 3 และวันที่ 7

- ครูให้นักเรียนคำนวณจำนวนผู้ติดเชื้อใหม่ในวันที่ 2 ด้วยเครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์

- ครูถามคำถามนักเรียนดังต่อไปนี้

- จงอธิบายวิธีการคำนวณหาจำนวนผู้ติดเชื้อใหม่ในวันที่ 1 และ 2

→ วันที่ 1 : $100 \times 1.2 = 120$

→ วันที่ 2 : $100 \times 1.2 \times 1.2 = 100 \times 1.2^2 = 144$

① ① ① ① × ① . ② ■² EXE

100×1.2²
144

ให้นักเรียนสนใจกับการคูณจำนวน
120 ด้วย 1.2
($120 \times 1.2 = 144$ ถูกต้อง)
การนำ 120 ไปบวก 20 เป็นวิธีคิด
ที่ไม่ถูกต้อง ($120 + 20 = 140$)

- ครูให้นักเรียนคำนวณจำนวนผู้ติดเชื้อของวันที่ 3 และ 1 สัปดาห์หลังจากนั้น และอื่น ๆ

→ วันที่ 3 : $100 \times 1.2 \times 1.2 \times 1.2 = 100 \times 1.2^3 = 172.8$

→ วันที่ 7 : $100 \times 1.2 \times \dots \times 1.2 = 100 \times 1.2^7 = 358.3 \dots$

- ครูให้นักเรียนสร้างฟังก์ชันของจำนวนคนติดเชื้อใหม่ โดยให้ค่า x แทนวันที่

- ครูถามคำถามนักเรียนดังต่อไปนี้

จงอธิบายวิธีการสร้างสมการ

→ $f(x) = 100 \times 1.2^x$

- แบบฝึกหัด : ครูอาจใช้แบบฝึกหัดต่อไปนี้เพื่อให้นักเรียนคำนวณค่าของฟังก์ชัน $f(x) = 100 \times 1.2^x$ สำหรับค่า x บางค่า

- ครูให้นักเรียนคาดการณ์จำนวนผู้ติดเชื้อใหม่ เมื่อผ่านไป 2 สัปดาห์ (วันที่ 14)

→ $f(x) = 100 \times 1.2^{14} = 1,283.9$

① ① ① ① × ① . ② ■¹⁴ ① ④ EXE

100×1.2¹⁴
1283.918465

นักเรียนเข้าใจว่าสามารถคาดการณ์
จำนวนผู้ติดเชื้อใหม่สำหรับวันใด ๆ
ก็ตามได้ด้วยฟังก์ชันนี้

- ครูให้นักเรียนคาดการณ์จำนวนผู้ติดเชื้อใหม่ เมื่อผ่านไป 1 เดือน (วันที่ 30)

→ $f(x) = 100 \times 1.2^{30} = 23,737.6 \dots$

① ① ① ① × ① . ② ■³⁰ ③ ⑦ EXE

100×1.2³⁰
23737.63138

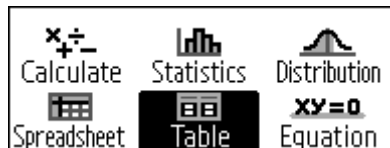
แบบฝึกหัด

ครูอาจใช้แบบฝึกหัดต่อไปนี่เพื่อแนะนำวิธีใช้ฟังก์ชันตาราง (Table Function) ของเครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์

เพื่อคำนวณค่าของฟังก์ชัน $f(x) = 100 \times 1.2^x$

- ครูให้นักเรียนคาดการณ์ว่าจำนวนผู้ติดเชื้อจะมากกว่า 1000 คนเมื่อใด
 - ครูสอนวิธีใช้ฟังก์ชันตาราง (Table) ของเครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์
- $$f(x) = 100 \times 1.2^x$$

1) เลือกเมนู Table

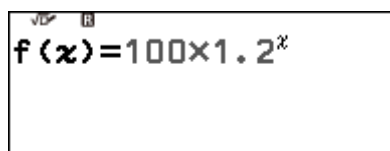


2) กำหนดฟังก์ชัน $f(x)$ โดยการกดปุ่ม FUNCTION แล้วเลือก

Define $f(x)$ จากนั้นป้อนฟังก์ชันลงไปดังนี้

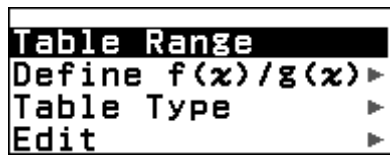
$$\textcircled{1} \textcircled{0} \textcircled{0} \textcircled{\times} \textcircled{1} \textcircled{\cdot} \textcircled{2} \textcircled{\blacksquare}^{\textcircled{\square}} \textcircled{x}$$

จากนั้นกดปุ่ม (EXE) เครื่องจะทำการบันทึกค่าของฟังก์ชัน



3) กดปุ่ม TOOLS แล้วเลือก Table Range แล้วทำการตั้งค่า

ค่าเริ่มต้น (Start): 1 ค่าสิ้นสุด (End): 30 และค่าที่เพิ่มขึ้น (Step): 1
แล้วกดปุ่ม EXE



x	$f(x)$
1	120
2	144
3	172.8
4	207.36

1

	x	$f(x)$
10	10	619.17
11	11	743
12	12	891.61
13	13	1069.9

13

	x	$f(x)$
19	19	3194.7
20	20	3833.7
21	21	4600.5
22	22	5520.6

22

x	$f(x)$
23	6624.7
24	7949.6
25	9539.6
26	11447

26

- ครูถามนักเรียนว่าเมื่อใดที่จำนวนผู้ติดเชื้อจะเกิน 1,000 และ 5,000 และ 10,000 คน จากตาราง

วันที่ 12 : 891.61 คน → วันที่ 13 : 1,069.9 คน

วันที่ 21 : 4,600.5 คน → วันที่ 22 : 5,520.6 คน

วันที่ 25 : 9,539.6 คน → วันที่ 26 : 11,447 คน

นักเรียนตรวจสอบและเปรียบเทียบ
จำนวนผู้ติดเชื้อวันที่ 13 และ 22 และ
26 และเข้าใจได้ว่ามีจำนวนผู้ติดเชื้อ
เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเมื่อจำนวนวันผ่านไป

- ครูให้นักเรียนเปรียบเทียบจำนวนผู้ติดเชื้อวันที่ 13 และ 22 และ 26

ครูให้นักเรียนสมมติว่าตนเองเป็นผู้ออกนโยบายรับมือกับจำนวนผู้ติดเชื้อที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วอีกครั้ง

- ครูให้นักเรียนคิดวิธีทำให้ความเร็วในการติดเชื้อลดลง
ตัวอย่างเช่น การจำกัดการเคลื่อนไหว การใส่หน้ากาก ฯลฯ
- ครูบอกสถานการณ์ต่อไปนี้เพื่อให้นักเรียนวิเคราะห์จำนวนผู้ติดเชื้อ

จำนวนผู้ติดเชื้อใหม่ของไวรัส *hungry-angry* เป็น 100 ในวันที่ 0
โดยเพิ่มขึ้นเป็น 110 ในวันที่ 1 จากการใช้นโยบายสวมหน้ากาก

นักเรียนเข้าใจเนื้อหาต่อไปนี้
 $R = 1.1$ ในกรณีนี้
ค่า R น้อยกว่าโจทช์ข้อที่แล้ว
และอัตราเร็วในการแพร่เชื้อเมื่อ
 $R = 1.1$ ช้ากว่า เมื่อ $R = 1.2$

- ครูให้นักเรียนสร้างฟังก์ชันของจำนวนผู้ติดเชื้อใหม่โดยให้ค่า x แทนวันที่
- ครูถามให้นักเรียนตอบฟังก์ชันของจำนวนผู้ติดเชื้อที่นักเรียนสร้างได้
- ครูอธิบายวิธีสร้างฟังก์ชัน

$$\rightarrow g(x) = 100 \times 1.1^x$$

- ครูให้นักเรียนสร้างตารางโดยใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์

$$f(x) = 100 \times 1.2^x \quad g(x) = 100 \times 1.1^x$$

- กำหนดฟังก์ชัน $g(x)$ โดยการกดปุ่ม FUNCTION แล้วเลือก

Define $g(x)$ จากนั้นป้อนฟังก์ชันลงไปดังนี้

① ① ① × ① . ① ① ①

จากนั้นกดปุ่ม (EXE) เครื่องจะทำการบันทึกค่าของฟังก์ชัน

- กดปุ่ม TOOLS แล้วเลือก Table Range แล้วทำการตั้งค่า
ค่าเริ่มต้น (Start): 1 ค่าสิ้นสุด (End): 30 และค่าที่เพิ่มขึ้น (Step): 1
แล้วกดปุ่ม EXE

$g(x)=100 \times 1.1^x$

Table Range
Start : 1
End : 30
Step : 1

x	$f(x)$	$g(x)$
23	6624.7	895.43
24	7949.6	984.97
25	9539.6	1083.4
26	11447	1191.8

26

- ครูให้นักเรียนเปรียบเทียบจำนวนในกรณีที่ $R = 1.2$ และ $R = 1.1$ สำหรับวันที่ 26

(วันที่ 26 คือเวลาที่ค่า $f(x)$ มากกว่า 10,000)

- ครูให้นักเรียนดูกราฟทั้งสองแบบที่สร้างโดยเครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์

(อธิบายวิธีวาดกราฟโดยใช้ QR code)



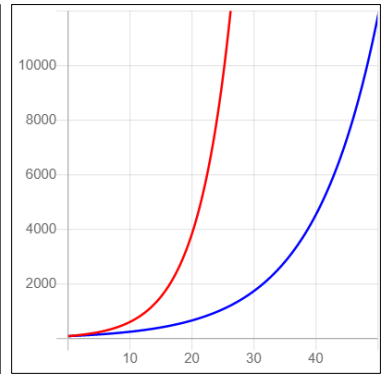
ถ้านักเรียนใช้สมาร์ทโฟนได้
สามารถลองสร้างกราฟด้วย
เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์
แต่หากไม่ได้ให้ดูกราฟที่ครู
ฉายบนจอ

สแกน QR code โดยใช้สมาร์ทโฟน

เปลี่ยนช่วงของแกนตามแบบต่อไปนี้เพื่อแสดงรูปร่างของกราฟแบบเต็ม

ช่วงของแกนนอน : $0 \sim 50$

ช่วงของแกนตั้ง : $0 \sim 12000$



- กรุณาคำถามเกี่ยวกับกราฟต่อไปนี้
 1. กราฟใดแสดงค่าฟังก์ชันเมื่อ $R = 1.2$ และกราฟใดแสดงค่าฟังก์ชัน $R = 1.1$
 2. เมื่อใดที่แต่ละฟังก์ชันมีจำนวนผู้ติดเชื้อเกิน 5,000 คน
ประเมินจำนวนจากแต่ละกราฟตามลำดับ
เปรียบเทียบคำตอบและค่าที่ตรวจสอบในตารางก่อนหน้านี้

การต่อยอด (2): กิจกรรม 2 (15 นาที)

- กรุณาวิธีการเปลี่ยนฟังก์ชันเพื่อลดจำนวนของผู้ติดเชื้อ (ให้นักเรียนให้ความสำคัญเป็นพิเศษกับค่า R)
- สมมติว่ามีผู้ติดเชื้อ 20,000 คนวันนี้ (วันที่ 0) และนักเรียนออกนโยบายจำกัดการเคลื่อนไหว
ให้นักเรียนลองป้อนค่า R บางแบบและหาค่า R ที่ทำให้จำนวนผู้ติดเชื้อลดลง

ฟังก์ชัน : $f(x) = 20000 \times ___^x$

กรณีที่นักเรียนได้ค่าของฟังก์ชัน
ที่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตามค่าของ x
ให้นักเรียนลองตรวจสอบฐานของ
เลขยกกำลังว่าน้อยกว่า 1 หรือไม่

- ให้ลองป้อนค่า $R = 0.9$ และ 0.8

$\sqrt{x}$	x	$f(x)$	$g(x)$
1	1	18000	16000
2	2	16200	12800
3	3	14580	10240
4	4	13122	8192

$\sqrt{x}$	x	$f(x)$	$g(x)$
12	12	5648.5	1374.3
13	13	5083.7	1099.5
14	14	4575.3	879.6
15	15	4117.8	703.68

$\sqrt{x}$	x	$f(x)$	$g(x)$
27	27	1162.9	48.357
28	28	1046.6	38.685
29	29	942.02	30.948
30	30	847.82	24.758

- ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและตรวจสอบวิธีที่ทำให้ทั้งสองฟังก์ชันเป็นฟังก์ชันลดลดลง

นักเรียนเข้าใจความสัมพันธ์
ระหว่างค่า R และการเปลี่ยนแปลง
ของฟังก์ชัน f จากตาราง

สรุป (10 นาที)

- ครูให้นักเรียนแบ่งปันและอภิปรายสิ่งที่ค้นพบเกี่ยวกับ 3 เรื่องต่อไปนี้
 - เป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องลดค่า R เพื่อให้จำนวนผู้ป่วยลดลง
 - ถ้าค่า R มากกว่า 1 จำนวนผู้ป่วยก็จะเพิ่มขึ้น ถ้าค่า R น้อยกว่า 1 และมากกว่า 0 จำนวนผู้ป่วยก็จะลดลง
 - เป็นเรื่องสำคัญที่จะลดจำนวนของผู้ป่วยลงให้ได้ในระดับหนึ่ง หากไม่เช่นนั้น จำนวนจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในเวลาอันสั้น

ครูถามนักเรียนเพื่อตรวจสอบว่าเข้าใจเนื้อหาการเรียนรู้ในวันนี้หรือไม่ ครูควรอำนวยความสะดวกให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นเหล่านี้ หากเวลาไม่พอ ให้ถามนักเรียนเพียงหนึ่งถึงสองคนเพื่อให้แบ่งปันความคิด และให้นักเรียนส่งผลการค้นคว้าหลังคาบเรียน

< ตัวอย่าง การพูดปิดบทเรียนสำหรับครู >

วันนี้นักเรียนได้ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับวิธีที่จำนวนผู้ติดเชื้อเพิ่มขึ้นและลดลง โดยใช้แบบจำลองฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล นักเรียนได้จำลองตัวเองเป็นผู้ออกนโยบาย ซึ่งผู้ออกนโยบายตัวจริงต้องอภิปรายและสร้างแบบจำลองที่คำนึงถึงประเด็นด้านเศรษฐกิจ สุขภาพ และประเด็นอื่น ๆ ผู้ออกนโยบายยังใช้ข้อมูลหลายส่วนเพื่อสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

ครูหวังว่านักเรียนจะสามารถเห็นตัวอย่างสถานการณ์อื่นในชีวิตประจำวันที่จะใช้ความรู้เรื่องฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล และสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ได้ เช่นเดียวกับตัวอย่างที่นักเรียนได้ลองทำมาแล้ว นักเรียนจะทราบดีว่า เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์สามารถช่วยสร้างแบบจำลองได้ และมีคณิตศาสตร์สนุก ๆ อีกหลายเรื่องที่สามารถใช้เครื่องคำนวณนี้ได้เป็นอย่างดี

ใบกิจกรรมที่ 11

บทเรียน: ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและลอการิทึม	หัวข้อ: ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล (การเรียนรู้แบบสืบเสาะ)
ชื่อ:	ห้อง:

กิจกรรม 1

จำนวนผู้ติดเชื้อไวรัสใหม่เพิ่มขึ้นอย่างไร

จำนวนผู้ติดเชื้อใหม่ของไวรัส <i>hungry-angry</i> เป็น 100 และเพิ่มขึ้นเป็น 120 ในวันที่ 1 หากจำนวนผู้ติดเชื้อเพิ่มขึ้นในรูปแบบเดียวกันในวันที่ 2 จำนวนผู้ติดเชื้อจะเพิ่มขึ้นในลักษณะใด คาดการณ์จำนวนผู้ติดเชื้อใหม่เพื่อรายงาน และอภิปรายนโยบายควบคุมและป้องกันการติดเชื้อ
--

จงเติมคำตอบลงในช่องว่าง

เมื่อ $R = 1.2$ แล้ว

วันที่	x	การคำนวณ	สัญลักษณ์เลขชี้กำลัง
วันที่ 0:	$x = 0$	100	
วันที่ 1:	$x =$	100×1.2	100×1.2^1
วันที่ 2:	$x =$	$100 \times 1.2 \times 1.2$	
วันที่ 3:	$x =$		
วันที่ 7:	$x =$		
วันที่ x :	x		

เมื่อ $R = 1.2$ แล้ว $f(x) =$ _____

หลัง 2 สัปดาห์: วันที่ _____ $f() =$ _____ = _____

หลัง 1 เดือน: วันที่ _____ $f() =$ _____ = _____

เมื่อใดที่จำนวนผู้ติดเชื้อเกินจำนวนที่แสดงด้านล่าง

1,000 คน วันที่ _____ $f() =$ _____ = _____

5,000 คน วันที่ _____ $f() =$ _____ = _____

10,000 คน วันที่ _____ $f() =$ _____ = _____

เมื่อ $R = 1.1$ แล้ว $f(x) =$ _____

เปรียบเทียบจำนวนในกรณีที่ค่า $R = 1.2$ และ $R = 1.1$ สำหรับวันที่ 26
(วันที่ 26 คือวันที่ค่าฟังก์ชัน $f(x)$ สูงกว่า 10,000)

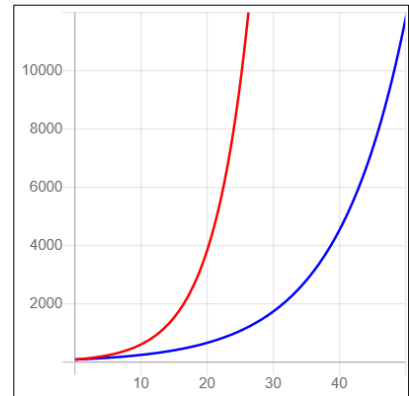
$R = 1.2$ วันที่ 26 $f() = \underline{\hspace{2cm}}$

$R = 1.1$ วันที่ 26 $f() = \underline{\hspace{2cm}}$

เปรียบเทียบฟังก์ชัน $f(x) = 100 \times 1.2^x$ และ $g(x) = 100 \times 1.1^x$ โดยใช้กราฟ

1) กราฟใดที่ค่า $R = 1.2$ และกราฟใดที่ค่า $R = 1.1$

$R = 1.2$: (แดง / น้ำเงิน) $R = 1.1$: (แดง / น้ำเงิน)



เหตุใดจึงคิดว่าเป็นเช่นนั้น.....

.....

.....

.....

2) เมื่อใดที่จำนวนผู้ติดเชื้อในแต่ละกรณีเกิน 5,000 คน คาดการณ์จำนวนจากกราฟ

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรม 2

แบบจำลอง: มาทำให้ความเร็วของการติดเชื้อลดลงกันเถอะ

สมมติว่ามีจำนวนผู้ติดเชื้อใหม่ 20,000 คนในวันนี้ และคุณใช้นโยบายควบคุมป้องกัน
ต้องใช้เวลากี่วัน จึงจะลดจำนวนผู้ติดเชื้อได้ในระดับที่ต้องการ

แบบจำลอง

ลองป้อนค่า R บางค่า และหาค่า R ที่ทำให้จำนวนผู้ติดเชื้อลดลง $f(x) = 20000 \times \text{_____}^x$

1) เมื่อค่า $R = 0.9$ แล้ว $f(x) = \text{_____}$

จำนวนวัน	$f(x) =$
15	
30	

2) เมื่อค่า $R = 0.8$ แล้ว $f(x) = \text{_____}$

จำนวนวัน	$f(x) =$
15	
30	

3) อะไรคือความแตกต่างระหว่างเมื่อค่า $R = 0.9$ และ $R = 0.8$

จงอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างค่า R และการเปลี่ยนแปลงของฟังก์ชัน f

.....

.....

.....

.....

.....

.....