แบบฝึกหัดบน Liveworksheets ที่ 8.1 ชุดที่ 1
เรื่องอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยและอัตราการเปลี่ยนแปลง

หน่วยที่ 8 เรื่องอนุพันธ์ของฟังก์ชัน **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 **รหัสวิชา ค33201**

คำชี้แจง: จงใช้บทนิยามต่อไปนี้ เติมคำตอบให้สมบูรณ์ในข้อ 1 - 6

บทนิยาม 8.1

ถ้า $y = f(x)$ เป็นฟังก์ชัน และ a อยู่ในโดเมนของ f แล้ว

อัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของ f เทียบกับ x เมื่อค่าของ x เปลี่ยนจาก a เป็น $a+h$ คือ $\dfrac{f(a+h)-f(a)}{h}$

อัตราการเปลี่ยนแปลงของ f เทียบ x ขณะที่ $x = a$ คือ $\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{f(a+h)-f(a)}{h}$

1. จากวงกลมรัศมียาว r เซนติเมตร จงหาอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของพื้นที่วงกลมเทียบกับความยาวของรัศมี เมื่อความยาวของรัศมีเปลี่ยนจาก r เป็น $r+h$ (ตอบในรูปของ r หรือ h หรือ π / พิมพ์ 2pi*r^2 แทน $2\pi r^2$)

Ans: 1.1 f(a) มีผลลัพธ์เป็น .....

1.2 f(a + h) มีผลลัพธ์เป็น .....

1.3 $\dfrac{f(a+h)-f(a)}{h}$ มีผลลัพธ์เป็น .....

1.4 อัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของพื้นที่วงกลมเทียบกับความยาวของรัศมี เมื่อความยาวของรัศมีเปลี่ยนจาก r เป็น r + h คือ ..... เซนติเมตร

2. จากวงกลมรัศมียาว r เซนติเมตร จงหาอัตราการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่วงกลมเทียบกับความยาวของรัศมี ขณะรัศมียาว r เซนติเมตร (ข้อตกลงเดียวกับข้อ 1)

Ans: 2.1 f(a) มีผลลัพธ์เป็น .....

2.2 f(a + h) มีผลลัพธ์เป็น .....

2.3 $\dfrac{f(a+h)-f(a)}{h}$ มีผลลัพธ์เป็น .....

2.4 $\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{f(a+h)-f(a)}{h}$ มีผลลัพธ์เป็น .....

2.5 อัตราการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่วงกลมเทียบกับความยาวของรัศมี ขณะรัศมียาว r เซนติเมตร คือ ..... เซนติเมตร



LIVEWORKSHEETS

3. ความยาวของด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเปลี่ยนจาก 10 เซนติเมตร เป็น 12 เซนติเมตร จงหาอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเทียบกับความยาวของด้าน (ตอบเป็นจำนวนเต็ม)

Ans: 3.1 f(a) มีผลลัพธ์เป็น .....

3.2 f(a + h) มีผลลัพธ์เป็น .....

3.3 $\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$ มีผลลัพธ์เป็น .....

3.4 อัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเทียบกับความยาวของด้าน จากความยาวของด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเปลี่ยนจาก 10 เซนติเมตร เป็น 12 คือ..... เซนติเมตร

4. จงหาอัตราการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเทียบกับความยาวของด้านขณะที่ด้านยาว 10 เซนติเมตร (พิมพ์ h^2 แทน h^2)

Ans: 4.1 f(a) มีผลลัพธ์เป็น .....

4.2 f(a + h) มีผลลัพธ์เป็น .....

4.3 $\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$ มีผลลัพธ์เป็น .....

4.4 $\lim_{h\to 0}\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$ มีผลลัพธ์เป็น .....

4.5 อัตราการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเทียบกับความยาวของด้านขณะที่ด้านยาว 10 เซนติเมตร คือ ..... เซนติเมตร

5. ความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าเปลี่ยนจาก 10 เซนติเมตร เป็น 9 เซนติเมตร จงหาอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของพื้นที่รูปสามเหลี่ยมด้านเท่าเทียบกับความยาวของด้าน (ตอบในรูปของ $\sqrt{3}$ และพิมพ์ 2/3 แทน $\frac{2}{3}$)

Ans: 5.1 f(a) มีผลลัพธ์เป็น ..... $\sqrt{3}$

5.2 f(a + h) มีผลลัพธ์เป็น ..... $\sqrt{3}$

5.3 $\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$ มีผลลัพธ์เป็น ..... $\sqrt{3}$

5.4 อัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของพื้นที่รูปสามเหลี่ยมด้านเท่าเทียบกับความยาวของด้านความยาวของด้านเปลี่ยนจาก 10 เซนติเมตร เป็น 9 เซนติเมตร คือ ..... $\sqrt{3}$ เซนติเมตร



LIVEWORKSHEETS

6. จงหาอัตราการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่รูปสามเหลี่ยมด้านเท่าเทียบกับความยาวของด้านขณะด้านยาว 10 เซนติเมตร (ตอบในรูปของ $\sqrt{3}$ และพิมพ์ 2/3 แทน $\frac{2}{3}$)

Ans: 6.1 f(a) มีผลลัพธ์เป็น ..... $\sqrt{3}$

6.2 f(a + h) มีผลลัพธ์เป็น $\frac{\sqrt{3}}{4}(.....)^2$

6.3 $\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$ มีผลลัพธ์เป็น $(.....)\frac{\sqrt{3}}{4}$

6.4 $\lim_{h\to 0}\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$ มีผลลัพธ์เป็น ..... $\sqrt{3}$

6.5 อัตราการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่รูปสามเหลี่ยมด้านเท่าเทียบกับความยาวของด้านขณะด้านยาว 10 เซนติเมตร คือ ..... $\sqrt{3}$ เซนติเมตร

----------✧✧✧✧✧✧✧✧----------

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ม.6/..... เลขที่ .....



LIVEWORKSHEETS