คู่มือการใช้สื่อประกอบการสอน เรื่อง แคลคูลัสเบื้องต้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

จัดทำโดย

นายทัศน์พล ถกลพัฒนกุล 60102010371

นายจักรกริช บุตรชา 60102010631

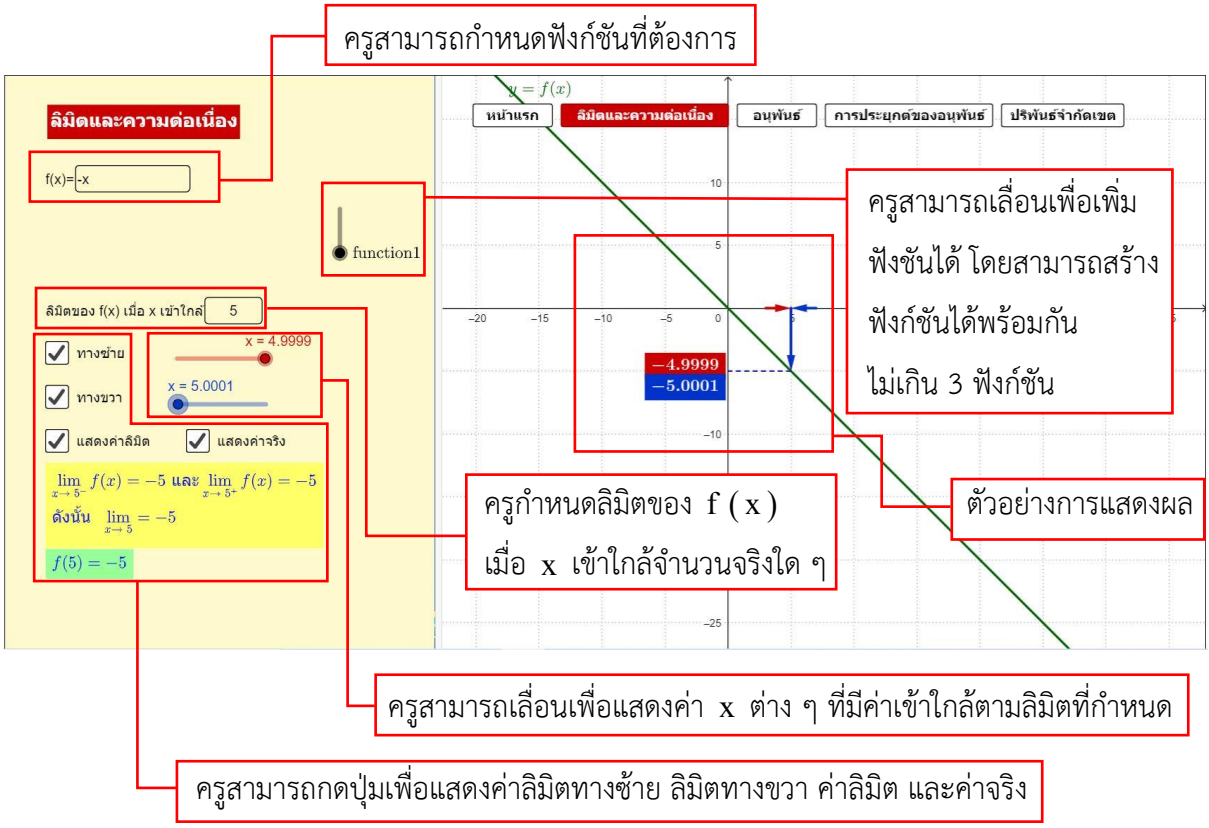
นายปพน บำรุงเมือง 60102010643

นางสาวปิ่นปินัทธ์ บัวคุ้มภัย 60102010644

กลุ่มผู้เรียน SC4ED1 ปีการศึกษา 2563

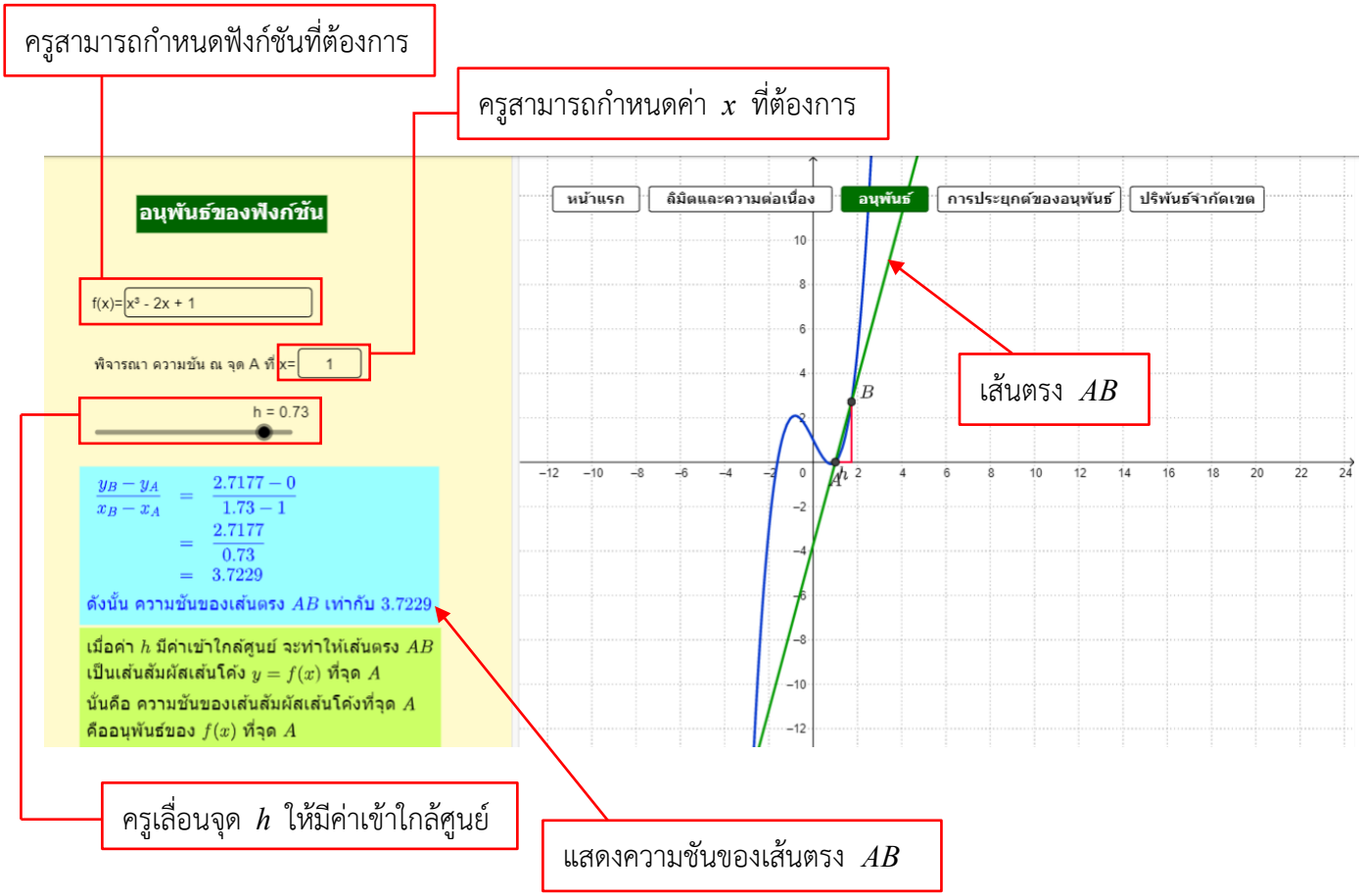
ลิมิตและความต่อเนื่อง

วิธีใช้ : ครูกำหนดฟังก์ชัน $f(x)$ และลิมิตของ $f(x)$ เมื่อ x เข้าใกล้จำนวนจริงใด ๆ จากนั้นพิจารณาลิมิตทางซ้าย ลิมิตทางขวา ค่าลิมิต และค่าจริง เพื่อตรวจสอบว่ามีความต่อเนื่องหรือไม่



อนุพันธ์ของฟังก์ชัน

วิธีใช้ : ครูเลื่อนจุด h ให้มีค่าเข้าใกล้ศูนย์ จะทำให้เส้นตรง AB เป็นเส้นสัมผัสเส้นโค้ง $y = f(x)$ ที่จุด A เพื่อประกอบการอธิบายบทนิยามของอนุพันธ์ (โดยที่ $h = x_B - x_A$)

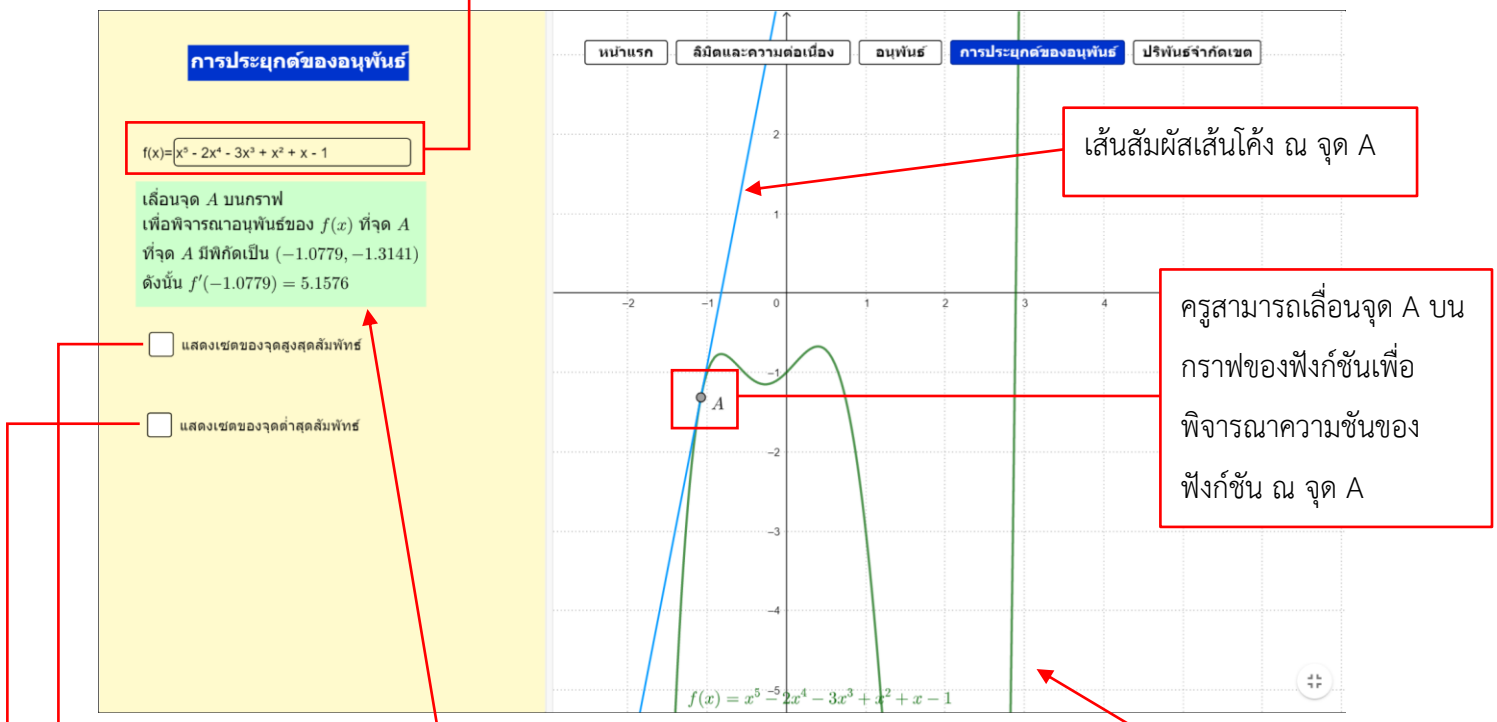


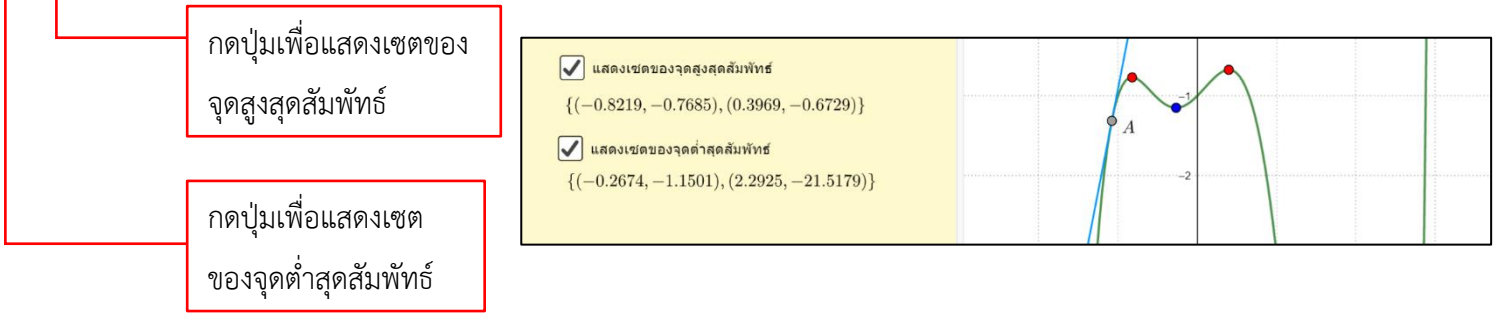
การประยุกต์อนุพันธ์

วิธีใช้ : ครูเลื่อนจุด A บนกราฟ และพิจารณาจุด A ที่อนุพันธ์เป็นศูนย์ จากนั้นพิจารณาอนุพันธ์รอบ ๆ จุด A

ถ้าอนุพันธ์เปลี่ยนจากจำนวนจริงบวกเป็นจำนวนจริงลบ จะได้ว่าจุด A บอกค่าสูงสุดสัมพัทธ์

ถ้าอนุพันธ์เปลี่ยนจากจำนวนจริงลบเป็นจำนวนจริงบวก จะได้ว่าจุด A บอกค่าต่ำสุดสัมพัทธ์





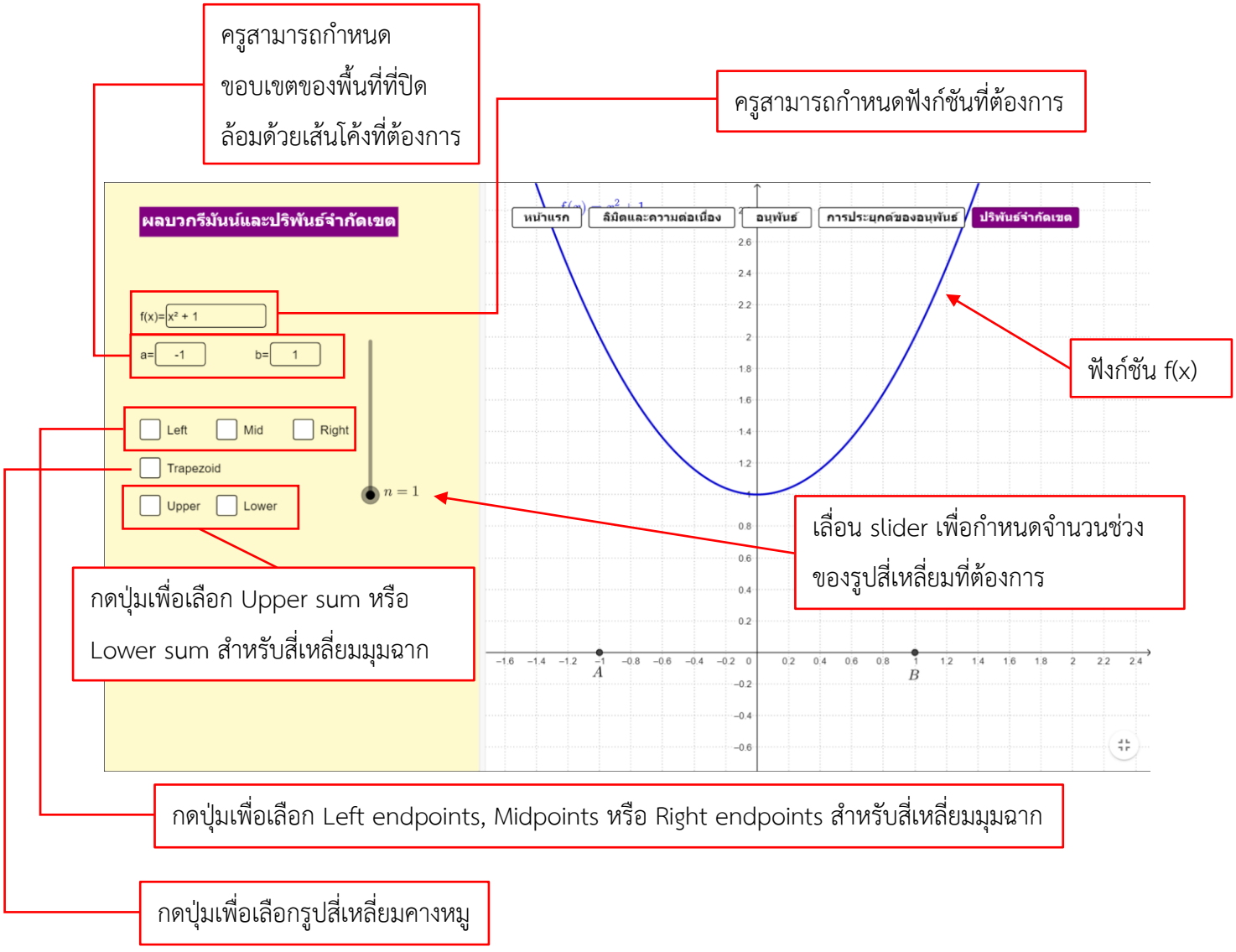
ผลบวกรีมันน์และปริพันธ์จำกัดเขต

วิธีใช้ : ครูกำหนดฟังก์ชันและขอบเขตของพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้งที่ต้องการ โดยการกำหนดประเภทของรูปสี่เหลี่ยมที่ใช้ในการหาผลบวกรีมันน์ และจำนวนช่วงของรูปสี่เหลี่ยมที่ต้องการ

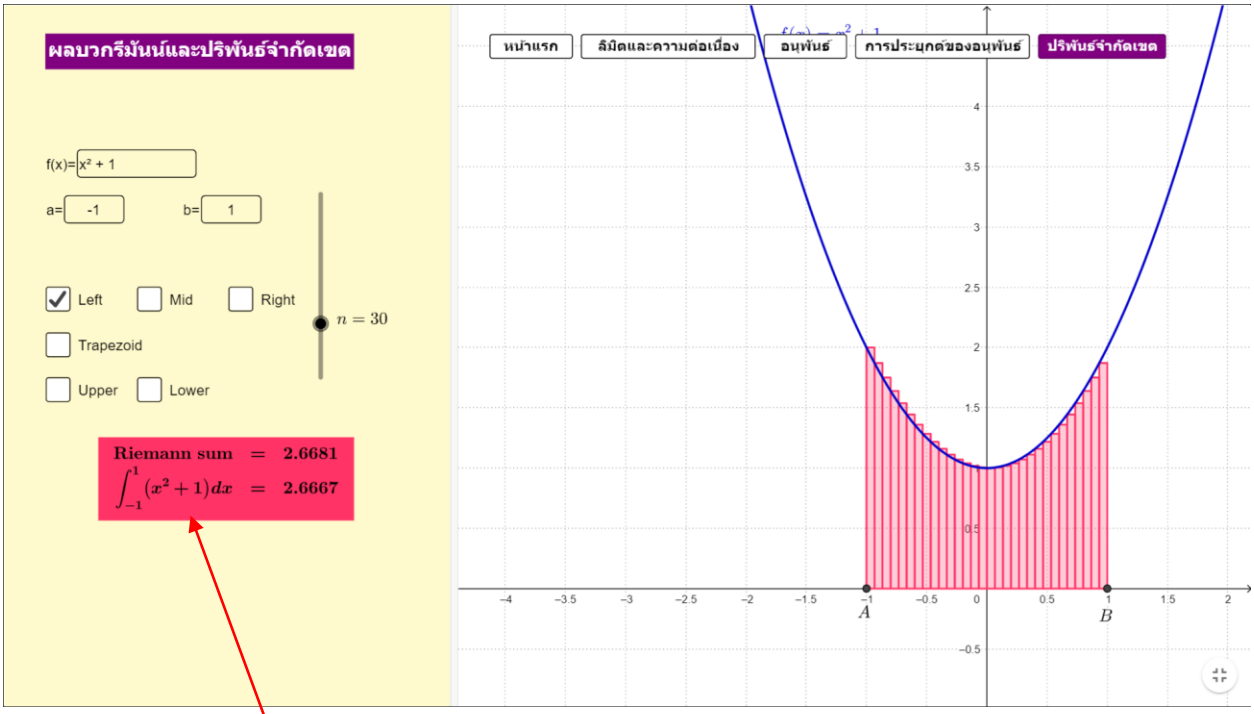
ประเภทของรูปสี่เหลี่ยมที่ใช้ในการหาผลบวกรีมันน์ ได้แก่

1.รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก สามารถเลือก Left endpoints, Midpoints หรือ Right endpoints นอกจากนี้สามารถเลือก Upper sum หรือ Lower sum

2.รูปสี่เหลี่ยมคางหมู



ตัวอย่าง การใช้ผลบวกรีมันน์และปริพันธ์จำกัดเขตในการหาพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง $f(x) = x^2 + 1$ บนช่วง $[-1,1]$ แบบ Left endpoints โดยกำหนดจำนวนช่วงของรูปสี่เหลี่ยมจำนวน 30 ช่วง



แสดงผลบวกรีมันน์ และปริพันธ์จำกัดเขต ของฟังก์ชัน f(x) บนช่วง [a,b]