

208, 208 Wireless road building, 6th Floor, Unit 601, Wireless Road, Lumpini, Pathumwan, Bangkok 10330
Tel : +66 2 6514588 Fax : +66 2 6514466 Tax ID No. 0105557092951

วันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2565

เรื่อง พัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ของนักเรียน เพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเรียนรู้ระดับอุดมศึกษา

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนจอมสุรางค์อุปถัมภ์

เอกสารที่แนบ - ตาราง และรายละเอียดการอบรม

- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการสอนคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาการสอนในยุคดิจิทัล
- ตัวอย่างเครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ พร้อมคุณสมบัติเครื่อง

เนื่องด้วยหลักสูตรแกนกลางคณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ได้มีการแนะนำให้ใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ในการเรียนการสอน ประกอบกับปัจจุบันนักเรียน และคุณครูเริ่มมีการใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์อย่างแพร่หลาย ในการสอบวิชาฟิสิกส์ เคมี รวมถึงการใช้ประกอบการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น เพื่อเป็นการสร้างพื้นฐานให้นักเรียนมีความพร้อมในการใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ ในระดับอุดมศึกษา โดยเฉพาะนักเรียนในห้องเรียนสาขาพิเศษ (Gifted) และแผนวิศวกรรมในระดับมัธยมปลาย

ทางบริษัทจึงมีความยินดีเป็นอย่างยิ่งที่จะเข้าไปอบรมการใช้งานให้กับนักเรียนโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย เพื่อให้ นักเรียนสามารถใช้งานเครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ อันเป็นพื้นฐานสำคัญต่อไปในระดับอุดมศึกษา อาทิ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ และคณะแพทยศาสตร์ เป็นต้น

ทางบริษัทฯ ใ้ขอความร่วมมือในการประสานงานไปยังผู้เกี่ยวข้อง และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า จะมีโอกาสได้เป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อร่วมมือกันช่วยพัฒนาการศึกษาต่อไป ท่านสามารถติดต่อประสานงานได้ที่ ณัฐธิดา โทร. 082 324 1733 อีเมล: natthida@casio.com.sg

หรือ ธรรมพร กลิ่นหอม โทร. 093 692 4466 อีเมล : thammaporn.kl@cmg.co.th

ขอแสดงความนับถือ

(Signature)

เรียน ผู้อำนวยการ เพื่อ

- ☒ ๑. ทราบ
☒ ๒. สมควรมอบฝ่ายวิชาการพิจารณา/ดำเนินการ

☐ ๓.
..... 11 ก.พ. 2565

-ทราบ
-มอบให้ฝ่ายวิชาการพิจารณา
พิจารณาการเข้าร่วมการอบรมตาม
ความเหมาะสม

(Signature)
๑๕ ก.พ. ๒๕๖๕

นางสาวณัฐธิดา สัตยฐิติกุล

(Business Relations Executive)

คาสิโอ มาร์เก็ตติ้ง (ประเทศไทย) จำกัด

มอบ ☒ วิชาการ	☐ งบประมาณและแผนงาน
☐ กิจการนักเรียน	☐ ทั่วไป
☐ บุคคล	
<i>(Signature)</i>	
๑๑ / ๑๗ / ๖๕	

หัวข้อการอบรม

เริ่ม	ถึง	รายละเอียด
7:30	8:00	ลงทะเบียน รับเอกสารและเครื่องคิดเลขประกอบการอบรม
8:00	8:45	การใช้งานเครื่องคิดเลขวิทยาศาสตร์เบื้องต้นในเมนู 1: Calculate เพื่อเป็นพื้นฐานในการใช้งานคำสั่งต่างๆ เกี่ยวกับ เศษส่วน ทศนิยม เปอร์เซ็นต์ กรณีทศ จำนวนคละ เลขยกกำลัง ค่าสัมบูรณ์
8:45	9:00	การใช้งานเครื่องคิดเลขวิทยาศาสตร์ในเมนู 4: Matrix การสร้างเมตริกซ์ และคำสั่งเกี่ยวกับเมตริกซ์
9:00	9:15	การใช้งานเครื่องคิดเลขวิทยาศาสตร์ในเมนู 5: Vector การสร้างเวกเตอร์ 2 มิติ และ 3 มิติ พร้อมคำสั่งต่างๆ
9:15	9:30	พัก 10 นาที
9:30	10:00	การใช้งานเครื่องคิดเลขวิทยาศาสตร์ ในเมนูการแก้สมการ (Equation/Function) และเมนูอสมการ (Inequality) - ระบบสมการเชิงเส้น สูงสุด 4 ตัวแปร - สมการพหุนาม สูงสุดกำลัง 4 พร้อมแบบฝึกทักษะและการใช้ QR Code บนจอเครื่องคิดเลขเพื่อวาดกราฟเส้นตรง
10:00	10:30	การใช้งานเครื่องคิดเลขวิทยาศาสตร์ ในเมนูสถิติ (Statistics) และกราฟทางสถิติโดยใช้ QR Code บนจอเครื่องคิดเลขเพื่อวาดกราฟทางสถิติ

หมายเหตุ

- ทางคาสิโอมีเครื่องคิดเลขวิทยาศาสตร์รุ่น fx-991EX ให้นักเรียนยืมใช้ระหว่างอบรม
- ทางคาสิโอมีเครื่องคิดเลขราคาการศึกษา ลดราคาพิเศษให้กับนักเรียนในวันอบรมด้วย

โครงการ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการสอนคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาการสอนในยุคดิจิทัล

(How to apply technology in Mathematics teaching for digital generation)

ผู้รับผิดชอบโครงการ บริษัท คาสิโอ มาร์เก็ตติ้ง (ประเทศไทย) จำกัด

1. หลักการและเหตุผล

ตามที่กระทรวงศึกษาธิการมีการปรับหลักสูตรแกนกลางในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 และเริ่มใช้ในปีการศึกษา 2561 โดยเน้นให้ครูใช้เทคโนโลยีประกอบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์มากขึ้น โดยเครื่องคิดเลขวิทยาศาสตร์ เป็นหนึ่งในเครื่องมือที่แนะนำให้ครูและนักเรียนใช้ในห้องเรียน พร้อมทั้งในหนังสือแบบเรียนและคู่มือครูบางส่วนยังแนะนำวิธีการใช้งานเครื่องคิดเลข ดังนี้

1) คู่มือการใช้หลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น



ระดับมัธยมศึกษา
ตอนต้น

คู่มือการใช้หลักสูตร
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

กระทรวงศึกษาธิการ
สํานักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กรุงเทพมหานคร 2561

**เครื่อง
คิดเลข**

เครื่องคิดเลขเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในชีวิตประจำวันที่ใช้ในการคำนวณทางคณิตศาสตร์ ในปัจจุบันมีเครื่องคิดเลขให้เลือกใช้อย่างหลากหลาย เช่น เครื่องคิดเลขธรรมดา เครื่องคิดเลขวิทยาศาสตร์ (scientific calculator) เครื่องคิดเลขกราฟิก (graphic calculator) เป็นต้น ซึ่งประเทศที่พัฒนาแล้วหลายประเทศ กำหนดให้ทุกโรงเรียนต้องจัดให้มีสำหรับนักเรียนในการเรียนรู้ เพราะเครื่องคิดเลขมีราคาไม่สูงนักและสามารถพกพาได้สะดวก

การใช้งานเครื่องคิดเลขในการจัดการเรียนรู้ทำได้หลายลักษณะ (Kissane & Kemp, 2014) ดังนี้

1. การใช้เครื่องคิดเลขในการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ (representation)
2. การใช้เครื่องคิดเลขในการคิดคำนวณ (computation)
3. การใช้เครื่องคิดเลขในการสำรวจ (exploration)
4. การใช้เครื่องคิดเลขในการตรวจคำตอบ (affirmation)

ซึ่งควรผสมผสานการใช้งานเครื่องคิดเลขในการจัดการเรียนรู้

3 การใช้เครื่องคิดเลขในการสำรวจ (exploration)

ครูสามารถใช้เครื่องคิดเลขในการสังเกตหรือสำรวจสมบัติต่าง ๆ ได้โดยให้นักเรียนใช้คำสั่งของเครื่องคิดเลข สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้น และสร้างข้อความคาดการณ์ เพื่อนำไปสู่สมบัติต่าง ๆ

ตัวอย่างการใช้เครื่องคิดเลขในการสำรวจสมบัติการคูณและการหารของเลขยกกำลัง

$5^2 \times 5^3$	$7^2 \times 7^3$	$11^2 \times 11$
5^5	7^5	11^5
$3^5 \div 3^{20}$	$13^6 \div 13^4$	$2^{21} \div 2^{20}$
3^2	13^2	2^{13}

208, 208 Wireless road building, 6th Floor, Unit 601, Wireless Road, Lumpini, Pathumwan, Bangkok 10330
Tel : +66 2 6514588 Fax : +66 2 6514466 Tax ID No. 0105557092951

2) คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 1

จะมีแนะนำการใช้งานเครื่องคิดเลขวิทยาศาสตร์ที่ด้านท้ายหนังสือคู่มือครู



316
คู่มือครูรายวิชาพื้นฐาน | คณิตศาสตร์ เล่ม 1

การใช้เครื่องคิดเลขวิทยาศาสตร์

ปัจจุบัน เครื่องคิดเลขวิทยาศาสตร์ (scientific calculator) มีฟังก์ชันการทำงานที่สะดวกมากขึ้น ซึ่งบางรุ่นสามารถแสดงกราฟฟังก์ชันได้ การคำนวณของเครื่องคิดเลขวิทยาศาสตร์จะแตกต่างจากเครื่องคิดเลขทั่วไป โดยเครื่องจะคำนวณตามหลักการคำนวณทางคณิตศาสตร์ในทันทีและแนะนำคำสั่งการใช้งานทั่วไปเกี่ยวกับเศษส่วน ทศนิยม และเลขยกกำลัง

✦ การเขียนและการคำนวณเศษส่วนในรูปแบบต่างๆ

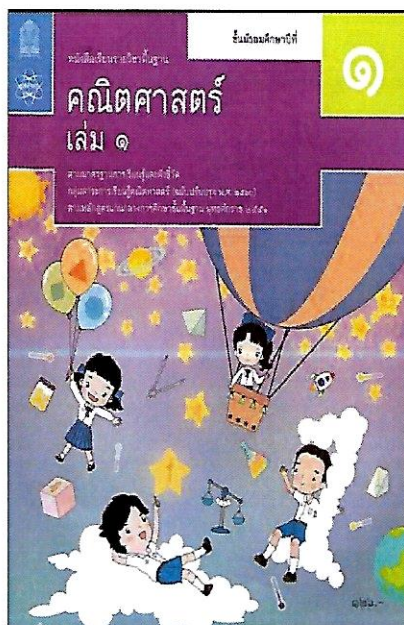
ในการใส่ค่าของเศษส่วนลงในเครื่องคิดเลขวิทยาศาสตร์นั้น บางรุ่นสามารถใส่เศษส่วนโดยกดปุ่ม $\frac{\Box}{\Box}$ หรือ $\frac{\Box}{\Box}$ (SHIFT) $\frac{\Box}{\Box}$ หรือ (SHIFT) $\frac{\Box}{\Box}$ แล้วใส่จำนวนเต็ม ตัวเศษ หรือตัวส่วนลงไป แต่บางรุ่นหน้าจอแสดงผลไม่สามารถแสดงเลหหลายบรรทัดได้ ซึ่งเราอาจกดปุ่ม $a\frac{\Box}{\Box}$ เพื่อแสดงสัญลักษณ์ $\frac{\Box}{\Box}$ แทนเส้นคั่นเศษส่วน และสำหรับจำนวนทศนิยมที่จะ

✦ การแสดงเศษส่วนและทศนิยม

เครื่องคิดเลขวิทยาศาสตร์สามารถแสดงเศษส่วนให้อยู่ในรูปแบบทศนิยม และแสดงทศนิยมให้อยู่ในรูปแบบเศษส่วนได้ โดยใช้ปุ่ม $F \leftrightarrow D$ หรือ $S \leftrightarrow D$ นอกจากนี้ ยังสามารถแสดงจำนวนทศนิยมให้อยู่ในรูปแบบเศษส่วนได้ โดยใช้ปุ่ม (SHIFT) $a\frac{\Box}{\Box} \leftrightarrow \frac{\Box}{\Box}$ หรือ (SHIFT) $\frac{\Box}{\Box} \leftrightarrow a\frac{\Box}{\Box}$ ซึ่งเมื่อกดปุ่ม 2 ครั้ง ติดกัน หน้าจอก็จะแสดงผลเป็นผลลัพธ์เดิมที่เครื่องได้คำนวณไว้ ตัวอย่างการใช้เครื่องคิดเลขวิทยาศาสตร์ เช่น

3) หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 1

มีอธิบายว่าสัญลักษณ์ในหนังสือว่า สามารถใช้เทคโนโลยีเครื่องคิดเลขช่วยได้



9

มุมเทคโนโลยี

ความรู้หรือกิจกรรมที่ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เช่น เครื่องคิดเลข หรือซอฟต์แวร์เรขาคณิตพลวัต เพื่อให้นักเรียนมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหา

12

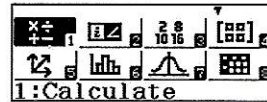
เครื่องคิดเลข

แนะนำให้ใช้เครื่องคิดเลขช่วยในการคำนวณ

เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ รุ่น Classwix fx-991EX

คุณลักษณะตัวเครื่อง

- หน้าจอแสดงผลเหมือนโน้ตบุ้คเรียน
- แหล่งจ่ายไฟ แบตเตอรี่อัลคาไลน์ขนาด :AAA สี่ก้อน และโซลาร์
- เมนูการใช้งานแบบไอคอน (Icon Menu)
- มี 552 ฟังก์ชัน ใช้ได้ทั้งมัธยมศึกษาและมหาวิทยาลัย



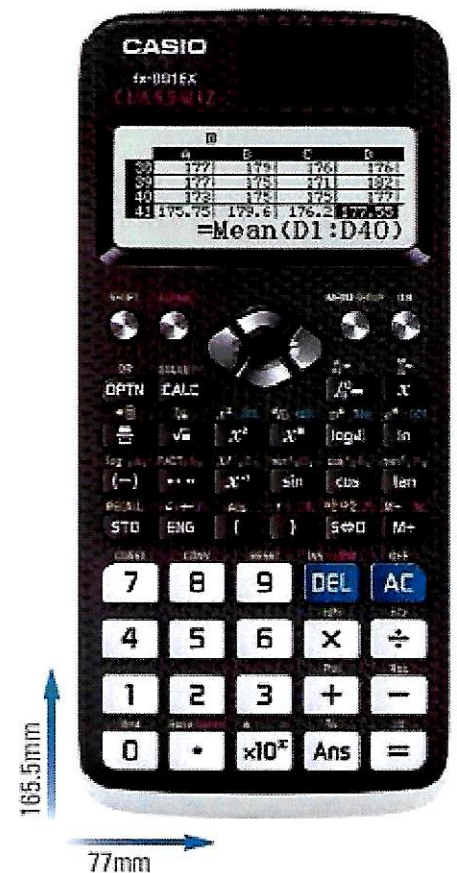
เมนูการใช้งานแบบไอคอน



สามารถแปลงข้อมูลเป็น QR Code

ฟังก์ชันการใช้งาน

- แปลงข้อมูลเป็น QR Code เพื่อแสดงกราฟบนสมาร์ทโฟนได้ ทั้งกราฟ ฟังก์ชัน และกราฟสถิติ
- การคำนวณสเปรดชีต: ใช้ในการเรียนวิชาสถิติขนาด 5 คอลัมน์ x 45 แถว
- การคำนวณสมการ และอสมการ
- การคำนวณการแจกแจงทางสถิติขั้นสูง
- การคำนวณเศษส่วน จำนวนคละ เลขยกกำลัง กรณฑ์ที่สอง nCr และ nPr
- การคำนวณทางตรีโกณมิติ
- การคำนวณค่าลอการิทึม แบบใส่ฐานได้
- การคำนวณเมทริกซ์และดำเนินการทางเมทริกซ์ได้
- การคำนวณเวกเตอร์
- การคำนวณจำนวนเชิงซ้อนได้
- การคำนวณเลขฐานต่างๆ ได้แก่ ฐานสอง ฐานแปด ฐานสิบ ฐานสิบหก
- การคำนวณหาอัตราส่วน
- การคำนวณอินทิเกรชัน
- การคำนวณดิฟเฟอเรนเชียล
- การคำนวณค่าอนุพันธ์และค่าอินทิเกรชันได้



สถิติ

- ฟังก์ชันสถิติพื้นฐาน เช่น ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการถดถอย
- การสร้างตารางตัวเลขจากสมการ: ผ่านการป้อนสมการฟังก์ชัน
- ค่าความไม่เท่ากัน
- สถิติขั้นสูง: รองรับสถิติขั้นสูงด้วยคำนวณการแจกแจงขั้นสูง 7 แบบ
- แผนภูมิวงกลม และกราฟแท่ง

การรับประกัน

รับประกัน 2 ปี