

การหารากที่สามโดยประยุกต์ใช้หลักการ Dvanda Yoga หรือ Duplex

พงศธร ทองยศ¹, วฤณ วิสูตรานุกูล¹, ศรีณย์พร นิตุธร¹

ดำรงศักดิ์ ปัญญาทิพย์², สุภาณี คำสี², วันวิสา อุ่นพิกุล³

¹นักเรียนโรงเรียนร้อยเอ็ดวิทยาลัย, Email: 53495@rw.ac.th

²โรงเรียนร้อยเอ็ดวิทยาลัย, ³โรงเรียนร้อยเอ็ดวิทยาลัย

บทคัดย่อ

การศึกษาโครงงานคณิตศาสตร์เรื่อง การหารากที่สามโดยประยุกต์ใช้หลักการ Dvanda Yoga หรือ Duplex มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการหารากที่สามของจำนวนจริงโดยประยุกต์ใช้หลักการหารากที่สองโดยใช้ Dvanda Yoga หรือ Duplex โดยมีขอบเขตการศึกษาคือ จำนวนจริงที่สามารถแบ่งตัวตั้งขั้นต้นได้ไม่เกิน 7 หลัก โดยรวมหลักของทศนิยม โดยได้ดำเนินการศึกษาที่มาของหลักการ Duplex กำลังสองและการหารากที่สองโดยใช้ Duplex กำลังสอง เพื่อศึกษาค้นคว้าการหารากที่สามโดยใช้หลักการ Duplex กำลังสาม แล้วจึงทดสอบกับจำนวนจริงต่าง ๆ ผลการศึกษพบว่า สามารถหารากที่สามโดยประยุกต์ใช้หลักการ Dvanda Yoga หรือ Duplex ได้ โดยประยุกต์หลักการ Duplex กำลังสองได้หลักการ Duplex กำลังสาม ขั้นที่ 1,2,3 และวิธีคำนวณนี้สามารถคำนวณการหารากที่สามที่ลงตัวของจำนวนตรรกยะได้อย่างแม่นยำ สามารถประมาณค่าการหารากที่สามที่ไม่ลงตัวได้ใกล้เคียง นอกจากนี้วิธีคำนวณนี้มีข้อจำกัดคือไม่สามารถคำนวณจำนวนอตรรกยะที่ติดรากได้ ไม่สามารถคำนวณจำนวนอตรรกยะที่เป็นทศนิยมไม่รู้จบได้อย่างสมบูรณ์ และไม่สามารถคำนวณจำนวนอตรรกยะทศนิยมที่มีผลลัพธ์ของรากที่สามที่มีจำนวนเต็ม 3 หลักได้ เนื่องจากแบ่งตัวตั้งขั้นต้นได้มากกว่า 7 หลัก ซึ่งเกินขอบเขตการศึกษา

โดยมีกระบวนการหารากที่สามโดยประยุกต์ใช้หลักการ Dvanda Yoga หรือ Duplex ของ \overline{abc} ดังภาพ โดย \overline{abc} คือจำนวนเต็ม 3 หลัก ประกอบไปด้วย a,b,c โดยที่ a,b,c เป็นเลขโดดและ a ไม่เป็นศูนย์

$3a^2$	a^3	${}_0 3a^2b$	${}_0 3ab^2 + 3a^2c$	${}_0 b^3 + 6abc$	${}_0 3b^2c + 3ac^2$	${}_0 3bc^2$	${}_0 c^3$	ตัวตั้งขั้นต้น
		$\frac{3a^2b}{3a^2}$	$\frac{[(3ab^2 + 3a^2c) - D(ba)]}{3a^2}$	$\frac{[(b^3 + 6abc) - D(abc)]}{3a^2}$	$\frac{[(3b^2c + 3ac^2) - D(abc0)]}{3a^2}$	$\frac{[3bc^2 - D(abc00)]}{3a^2}$	$\frac{[c^3 - D(abc000)]}{3a^2}$	ตัวตั้งสุทธิ
ผลหาร	a	b	c	0	0	0	0	

ภาพกระบวนการหารากที่สามโดยประยุกต์ใช้หลักการ Dvanda Yoga หรือ Duplex ของ \overline{abc}

คำสำคัญ : ตัวตั้งขั้นต้น, \overline{abcdef} , Duplex กำลังสอง, Duplex กำลังสามขั้นที่ 1, Duplex กำลังสามขั้นที่ 2, Duplex กำลังสามขั้นที่ 3