



## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- จรรยา นาคะรัต. (2528). ผลของตัวแบบสัญลักษณ์ที่มีต่อพฤติกรรมเอื้อเฟื้อของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชลาศัย กันทรามินทร์. (2530). ผลของพฤติกรรมนำตนเองและการวางแผนงานเป็นกลุ่มต่อการทำแบบฝึกหัดและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชูศรี วงศ์รัตนะ. (2530). เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ฐิติพัฒน์ สงบเกษ. (2533). ผลของการกำกับตนเองต่อความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คาราวรรณ ตีะปินตา. (2527). ผลของการใช้ตัวแบบในการลดความวิตกกังวลของนักศึกษา ก่อนการศึกษาภาคปฏิบัติวิชาพยาบาลจิตเวช. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิคม สยังกุล. (2531). "ปัญหาการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของครูคณิตศาสตร์ในเขตจังหวัดลพบุรี สระบุรีและสิงห์บุรี" ในเอกสารประมวลผลงานวิจัยของบุคลากร กรมฝึกหัดครู เล่ม 2. กรุงเทพฯ: กรมฝึกหัดครูกระทรวงศึกษาธิการ.
- ประทีป จิน่ง. (2531). การเปรียบเทียบผลของการเสริมแรงตนเองต่อพฤติกรรมตั้งใจเรียน และการเสริมแรงตนเองต่อผลการสอบย่อยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพบุลย์ เทวรักษ์ และ สิรวิวรรต์ อัสวกุล. (2527). ความสำเร็จและความคาดหวังภายใต้

เงื่อนไขสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน. วารสารครุศาสตร์ 13 (ตุลาคม-ธันวาคม):  
หน้า 46-54.

- ศึกษาธิการ, กระทรวง. (2536). หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. (2536). หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ 4 (ค.204) (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- \_\_\_\_\_ (2536). คู่มือครูคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต. (2535). "ทฤษฎีและเทคนิคการปรับพฤติกรรม". ในเอกสารการสอนวิชาหลักและการปฏิบัติในการปรับพฤติกรรม. สาขาจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สิริวรรณ อัสกุล. (2527). ความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถในการทำงานที่กำหนดของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวรรณา วิริยะประยูร. (2528). ผลของตัวแบบสัญลักษณ์ การชี้แนะ และการเสริมแรงทางบวกต่อการเพิ่มการปฏิบัติสัมพันธ์ทางสังคมของเด็กพิการเนื่องจากสมอง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อดิวัฒน์ พรหมาสา. (2533). ผลของการฝึกการควบคุมตนเองที่มีต่อความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีคะแนนแบบวัดไอเอเออาร์ต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรพินทร์ อนงค์คณะตระกูล. (2528). ผลของการใช้การสอนตนเองต่อการลดความหุนหันของเด็กราย 10-12 ปี ในสถานสงเคราะห์เด็ก. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



ภาษาอังกฤษ

- Bandura, A. (1977). Social learning theory. Englewood cliffs, New Jersey : Prentice-Hall.
- \_\_\_\_\_. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. Psychological Review 84: 191-215.
- \_\_\_\_\_. (1978). Reflections on self-efficacy. In S. Rachman (Ed.), Advances in Behavior Research and Therapy 1 (237-269), Oxford : Pergamon Press.
- \_\_\_\_\_. (1981). Self referent though: A developmental analysis of self-efficacy. In J.H. Flavell and L.Ross (Eds.), Social cognitive development: Frontiers and possible futures. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- \_\_\_\_\_. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. American Psychologist 37 : 122-147.
- \_\_\_\_\_. (1982.) The self and mechanism in person agency. In J.Suls (Ed.), Psychological perspectives on the self. Hillsdale, New Jersey : Erlbaum.
- \_\_\_\_\_. (1986). Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive theory. Englewood Cleffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- \_\_\_\_\_. (1988). Self-regulation of motivation and action through goal systems. In V. Hamilton, G.H. Bower, and N.H. Frijda. (Eds.) Cognitive perspectives on emotion and motivation. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Bandura, A., and Adams, N.E. (1977). Analysis of self-efficacy theory of behavioral change. Cognitive Therapy and Reseach 1: 287-310.

- \_\_\_\_\_, and Cervone, D. (1983). Self-evaluative and self-efficacy mechanisms governing the motivational effects of goal systems. Journal of Personality and Social Psychology 45 : 1017-1028.
- \_\_\_\_\_, and Schunk, D.H. (1981). Culting competence, self-efficacy, and intrinsic interest through proximal self-motivation. Journal of Personality and Social Psychology 41 : 586-598.
- Bell-Grealer, M.E. (1986). Learning and Instruction : Theory into Practice. Collier Macmillan Publishers, London.
- Bootzin, R.R. and Acocella, J.R. (1988). Abnormal Psychology : Current Perspectives. ed5, McGraw-Hill Publishing Company.
- Bryant, L.E. and Budd, K.S. (1982). Self-instructional training to independent work performance in preschoolers. Journal of Applied Behavior Analysis 15 : 259-271.
- Burgio, L.D., Whitman, T.L. and Johnson, M.R. (1980). A self-instructional package for increasing attending behavior in educable mentally retarded children. Journal of Applied Behavior Analysis 13 : 443-459.
- Craighead, W.E., Kazdin, A.E. and Mahoney, M.J. (1981). Behavior Modification : Principles Issues and Applications. Houghton Mifflin Company, New Jersey.
- Davison, G.C. and Neale, J.M. (1982). Abnormal Psychology: An Experimental Clinical Approach. ed3. John Wiley & Sons.
- Graham, S. and Harris, K.R. (1989). Components analysis of cognitive strategy instruction : Effects on learning disabled students' compositions and self-efficacy. Journal of Educational Psychology 81 : 353-361.



- Graziano, A.M. and Mooney, K.C. (1980). Family self-control instruction for children's nighttime fear reduction. Journal of Consulting and Clinical Psychology 48 : 206-213.
- Hersen, M., Eisler, R.M. and Miller, P.M. (1977). Progress in Behavior Modification. ed5. Academic Press, London.
- Kazdin, A.E. and Mascitelli, S. (1982). Behavioral rehearsal, self-instructions, and homework practice in developing assertiveness. Behavior therapy 13 : 346-360.
- Kendall, P.C. and Braswell, L. (1982). Cognitive-behavioral self-control therapy for children : A components analysis. Journal of Consulting and Clinical Psychology. : 672-689.
- \_\_\_\_\_. (1985). Cognitive-Behavioral Therapy for Impulsive Children. London : The Guilford Press.
- \_\_\_\_\_. and Wilcox, C.E. (1980). Cognitive-behavioral treatment for impulsivity : Concrete versus conceptual training in non-self-controlled problem children. Journal of Consulting and Clinical Psychology 48 : 80-91.
- Kirsch, T.A. (1983). Early research on Self-efficacy : What we already know without knowing we knew. Journal of Social and Clinical Psychology. V.4 : 339-358.
- Ladouceur, R. (1983). Participant modeling with or without cognitive treatment for phobias. Journal of Consulting and Clinical Psychology 51 : 930-932.
- Lewinsohn, P.M. et al. (1978). Control your depression. New Jersey : Prentice-Hall.
- Meichenbaum, D.H. (1977). Self-instruction training. Cognitive -

- Behavioral Modification. New York : Plenum Press, 17-54.
- \_\_\_\_\_, and Cameron, R. (1974). The clinical potential of modifying what clients say to themselves. In self-control : Power to the person. Edited by Mahoney, M.J. and Thoresen, C.E. : Wadsworth Publishing Company, Inc. : 265-290.
- \_\_\_\_\_. and Goodman, J. (1971). Training impulsive children to talk to themselves: means of developing self-control. Journal of Abnormal Psychology 77 : 115-126.
- Mendola, L.R. (1990). The effects of an adolescent self-instructional model versus an adult self-instructional model on an adolescent's accuracy, self-efficacy and generalization on an arithmetic task. Dissertation Abstracts International 50 (February) : 2435.
- Meyer, A.W., Schleser, R. and Okwumabua, T.M. (1982). A cognitive behavioral intervention for improving basketball performance. CD Rom.
- Mikulus, W.L. (1978). Behavior modification. New York: Harper and Row Publishers.
- Multon, K.D. and Brown, S.D. (1991). Relation of self-efficacy beliefs to academic outcomes : A meta-analytic investigation. Journal of Counseling Psychology 38 : 30-38.
- Mischel, W. and Patterson, C.J. (1976). Substantive and structural elements of effective plans for self-control. Journal of Personality and Social Psychology 34 : 942-950.
- Nelson, W.J. and Birkimer, J.C. (1978). Role of self-instruction and self-reinforcement in the modification of impulsivity. Journal of Consulting and Clinical Psychology 46 : 183.
- Patterson, D.P. (1984). The effects of certain verbal persuasion



- proceders on self-efficacy. Dissertation Abstracts International 45 : 727-b.
- Relich, J.D., Debus, R.L. and Walker, R. (1986). The mediating role of attribution and self-efficacy variables for treatment effects on achievement outcomes. CD Rom.
- Sawyer, R.J. (1990). Improving LD students' composition skills with story grammar strategy training : A component analysis of story grammar strategy training. Dissertation Abstracts International 51 : 3702.
- Schunk, D.H. (1981). Modeling and attributional effects on children's achievement : A self-efficacy analysis. Journal of Educational Psychology 73 : 93-105.
- \_\_\_\_\_. (1982). Effects of effort attributional feedback on children's perceived self-efficacy and achievement. Journal of Educational Psychology 74 : 548-556.
- \_\_\_\_\_. (1983). Developing children's self-efficacy and skills : The roles of social comparative information and goal setting. Contemporary Educational Psychology 8 : 76-86.
- \_\_\_\_\_. (1984). Self-efficacy perspective on achievement behavior. Educational Psychologist 19 : 84-58.
- \_\_\_\_\_. (1985). Participation in goal setting: Effects on self-efficacy and skills of learning disabled children. The Journal of Special Education 19 : 307-317.
- \_\_\_\_\_, Hanson, A.R. and Cox, P.D. (1987). Peer-model attributes and children's achievement behaviors. Journal of Educational Psychology 79 : 54-61.

- \_\_\_\_\_. and Lilly, M.W. (1984). Sex differences in self-efficacy and attributions: Influence of performances feedback. Journal of Early Adolescence 4 : 203-213.
- Shell, D.F., Murphy, C.C. and Bruning, R.H. (1989). Self-efficacy and outcome expectancy mechanisms in reading and writing achievement. Journal of Educational Psychology 81 : 91-100.
- Synder, J.J. and White, M.J. (1979). The use of cognitive self-instruction in the treatment of behaviorally disturbed adolescents. Behavior Therapy 10 : 227-235.
- Wagner, M.J. (1991). Goal-setting, self-efficacy and learning performance : A causal model. Dissertation Abstracts International 51.
- Whitman, T. and Johnston, M.b. (1983). Teaching addition and subtraction with regrouping to educable mentally retarded children : A group self-instructional training program. Behavior Therapy 14 : 127-143.
- Wilson, G.T. and O'Leary, K.D. (1980). Principles of Behavior Therapy. New Jersey : Prentice-Hall.
- Zimmerman, B.J. and Martinez-Pons, M. (1990). Student differences in self-regulated learning : Relating grade, sex and giftedness to self-efficacy and strategy use. Journal of Educational Psychology 82 : 51-59.



ภาคผนวก

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 1. ค่าเฉลี่ย หรือ มัชฌิมเลขคณิต (Mean)

$$\text{สูตรที่ใช้ } \bar{X} = \frac{\Sigma X}{N}$$

$\bar{X}$  = คะแนนเฉลี่ย หรือ มัชฌิมเลขคณิต

$\Sigma X$  = ผลรวมของคะแนนของทุกคน

$N$  = จำนวนคนทั้งหมด

### 2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$$\text{สูตรที่ใช้ } S.D. = \sqrt{\frac{\Sigma X^2 - N\bar{X}^2}{N - 1}}$$

$\bar{X}$  = ค่าเฉลี่ย หรือ มัชฌิมเลขคณิตของคะแนน

S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\Sigma X^2$  = ผลรวมกำลังสองของคะแนนของแต่ละคน

$N$  = จำนวนคนทั้งหมด



3. การทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน ด้วยการทดสอบค่าเอฟ(F-test)  
(Winer, 1971)

$$\text{สูตรที่ใช้ } F = \frac{S_A^2}{S_B^2} \quad \text{เมื่อ } (S_A^2 > S_B^2)$$

$$S_A^2 = \frac{1}{n_A - 1} [\Sigma X_A^2 - n_A X_A^2]$$

$$S_B^2 = \frac{1}{n_B - 1} [\Sigma X_B^2 - n_B X_B^2]$$

X = ค่าเฉลี่ย หรือ มีชัฒิมเลขคณิตของคะแนน

$\Sigma X^2$  = ผลรวมกำลังสองของคะแนน

$n_x$  = จำนวนนักเรียนของแต่ละกลุ่ม

4. การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ด้วยค่าที(t-independent test)

$$\text{สูตรที่ใช้ } t = \frac{X - Y}{\sqrt{\frac{\Sigma X^2 + \Sigma Y^2}{(n_x - 1) + (n_y - 1)} \left[ \frac{1}{n_x} + \frac{1}{n_y} \right]}}$$

$$df = n_x + n_y - 2$$

X = ค่าเฉลี่ยหรือมีชัฒิมเลขคณิตของคะแนนของนักเรียนกลุ่มควบคุม

Y = ค่าเฉลี่ยหรือมีชัฒิมเลขคณิตของคะแนนของนักเรียนกลุ่มทดลอง

$\Sigma X^2$  = ผลรวมความแตกต่างของนักเรียนกลุ่มควบคุม

$\Sigma Y^2$  = ผลรวมความแตกต่างของนักเรียนกลุ่มทดลอง

$n_x$  = จำนวนนักเรียนในกลุ่มควบคุม

$n_y$  = จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลอง

5. การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยค่าที (t-dependent test)

$$\text{สูตรที่ใช้ } t = \frac{\Sigma D}{\sqrt{\frac{n\Sigma D^2 - (\Sigma D)^2}{n-1}}}$$

$$df = n-1$$

D = ความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่

$\Sigma D$  = ผลรวมของความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่

n = จำนวนคู่

6. การคำนวณค่าความเที่ยง ด้วยวิธีการทดสอบซ้ำ (Test-Retest) และแบบคู่ขนาน (Parallel Forms) โดยใช้สูตร การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product-moment correlation coefficient)

$$\text{สูตรที่ใช้ } r_{xy} = \frac{NXY - \Sigma X \Sigma Y}{\sqrt{[N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

$r_{xy}$  = สัมประสิทธิ์ความเที่ยง

X = คะแนนสอบครั้งที่ 1

Y = คะแนนสอบครั้งที่ 2

N = จำนวนนักเรียนทั้งหมด



7. การคำนวณค่าระดับความยาก (Difficulty Levels) ของแบบทดสอบ

$$\text{สูตรที่ใช้ } P = \frac{P_H + P_L}{2}$$

$P$  = ค่าระดับความยาก

$P_H$  = สัดส่วนของคะแนนที่ผู้สอบในกลุ่มสูงตอบได้ถูก

$P_L$  = สัดส่วนของคะแนนที่ผู้สอบในกลุ่มต่ำตอบได้ถูก

8. การวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (Item Discrimination Power)

$$\text{สูตรที่ใช้ } D = \frac{R_H - R_L}{N/2}$$

$D$  = ดัชนีอำนาจจำแนก

$R_H$  = จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

$R_L$  = จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

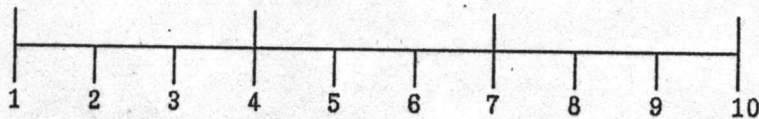
$N$  = จำนวนนักเรียนทั้งหมด

**แบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเอง  
ในวิชาคณิตศาสตร์**

คำชี้แจง    อย่าเปิดกระดาษข้อสอบจนกว่านักเรียนจะอ่านทำความเข้าใจกับคำชี้แจง  
ข้างล่างนี้เสียก่อน

แบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ เป็นแบบวัดที่ประเมิน  
เกี่ยวกับความสามารถของนักเรียนในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ให้ถูกต้อง ลักษณะของแบบวัด  
มีระยะห่างจาก 1 - 10 โดยแต่ละช่วงมีความห่างเท่ากับ 1 และมีข้อความกำกับดังนี้

แน่ใจว่า	ไม่ค่อยแน่ใจ	ค่อนข้างแน่ใจ	แน่ใจว่า
ทำไม่ได้	ว่าจะทำได้	ว่าทำได้	ทำได้จริงๆ



แบบวัดเป็นสิ่งที่ประกอบด้วยปัญหาเฉพาะเนื้อหาวิชา เรื่อง เส้นขนาน และ  
ความคล้าย จำนวน 24 ข้อ ข้อละ 2 ปัญหา ในแต่ละข้อมีลักษณะตรงตามเนื้อหาวิชา  
คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของกระทรวงศึกษาธิการ

1. จงเขียน ชื่อ นามสกุล เพศ ชั้น เลขที่ และ วันที่ ลงในกระดาษคำตอบให้  
ชัดเจน
2. ให้นักเรียนพิจารณาปัญหาแต่ละข้ออย่างรวดเร็ว และประเมินการรับรู้ความ  
สามารถของตนเอง โดยให้นักเรียนประเมินว่านักเรียนมีความมั่นใจหรือแน่ใจว่าตนเองมี  
ความสามารถแก้ปัญหาได้ถูกต้องอยู่ในระดับใดโดยไม่ต้องแสดงวิธีทำ
3. ขอให้นักเรียนมีความซื่อสัตย์ และทำเครื่องหมายวงกลมล้อมรอบตัวเลขที่ตรง  
กับรู้สึกที่แท้จริงของนักเรียนลงบนกระดาษคำตอบ
4. จงพยายามทำทุกข้อ ไม่ควรเว้นว่างไว้
5. ให้ลงมือทำพร้อมกัน เมื่อได้รับอนุญาตจากผู้คุมสอบ

ขอขอบคุณในการให้ความร่วมมือ

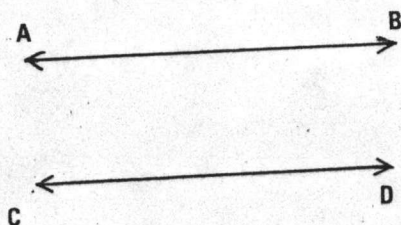
จิตติมา จุมทอง

นิสิตปริญญาโท ภาควิชาจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

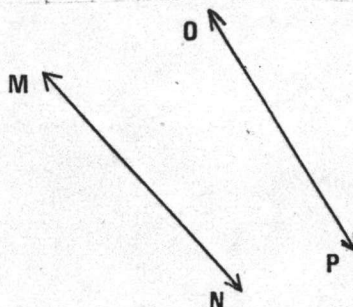


1. จงพิจารณาว่า  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  และ  $\overline{MN} \parallel \overline{OP}$  หรือไม่อย่างไร

(ก)

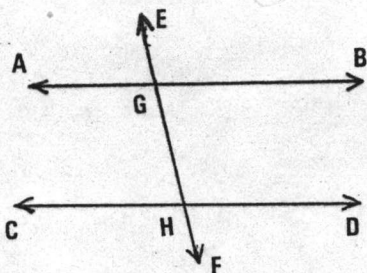


(ข)

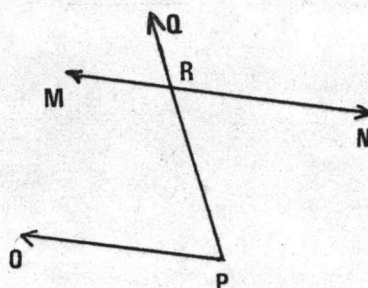


2. จงบอกว่ามีมุมคู่ใดเป็นมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด

(ก)

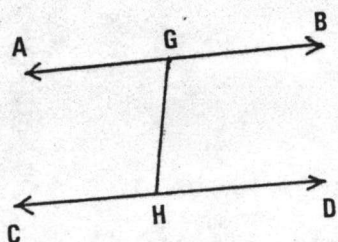


(ข)

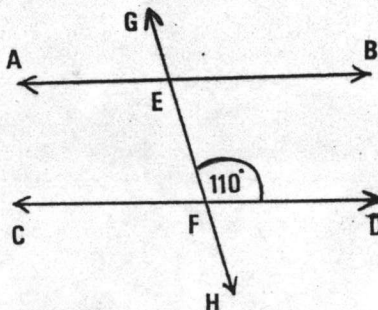


3. กำหนดให้  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  จงหาว่าขนาดของมุมภายในแต่ละคู่ ที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดรวมกันเป็นกี่องศา

(ก)

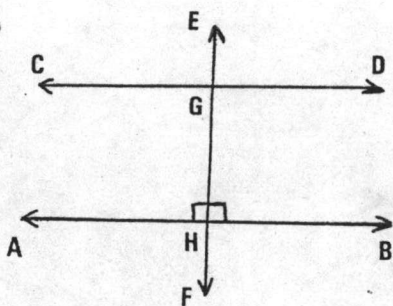


(ข)

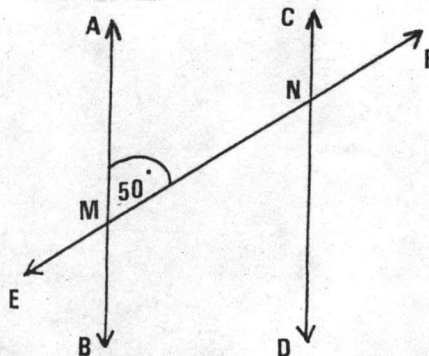


4. กำหนดให้  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  จงหาว่าขนาดของมุมภายในแต่ละคู่ ที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดรวมกันเป็นกี่องศา

(ก)

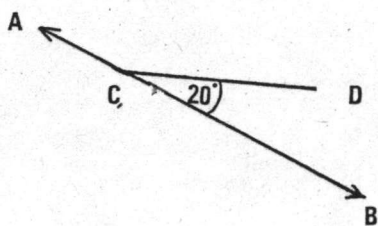


(ข)

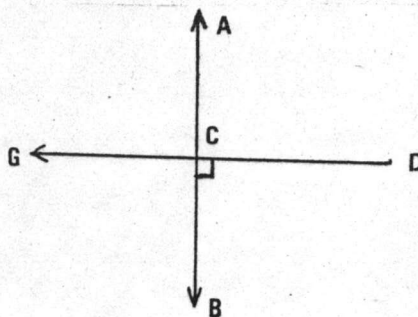


5. จากรูปต่อไปนี้จงสร้าง  $\overline{EF}$  ให้ผ่านจุด  $D$  และขนานกับ  $\overline{AB}$  พร้อมทั้งบอกขนาดของมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันกับ  $\widehat{DCB}$

(ก)

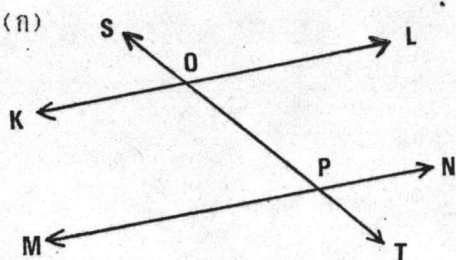


(ข)

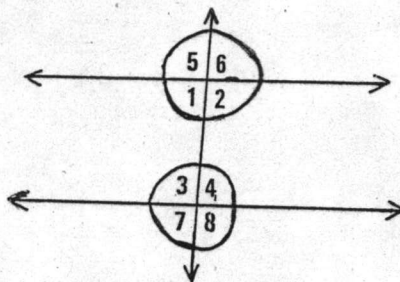


6. จงพิจารณารูปที่กำหนดให้ต่อไปนี้และบอกว่ามุมคู่ใดเป็นมุมแย้ง

(ก)

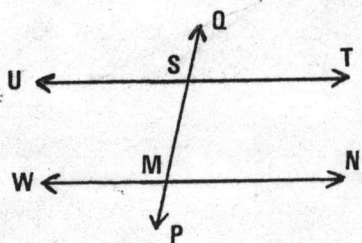


(ข)

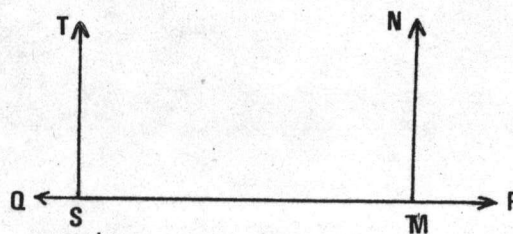


7. กำหนดให้  $\overline{ST} \parallel \overline{MN}$  จงบอกว่า  $\widehat{QST} = \widehat{SMN}$  หรือไม่เพราะเหตุใด

(ก)

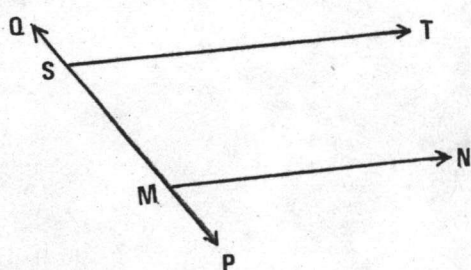


(ข)

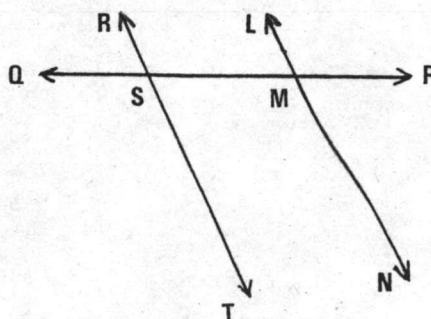


8. กำหนดให้  $\overline{ST} \parallel \overline{MN}$  จงบอกว่า  $\widehat{QST} = \widehat{SMN}$  หรือไม่เพราะเหตุใด

(ก)

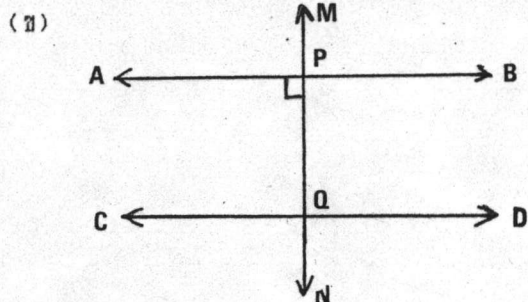
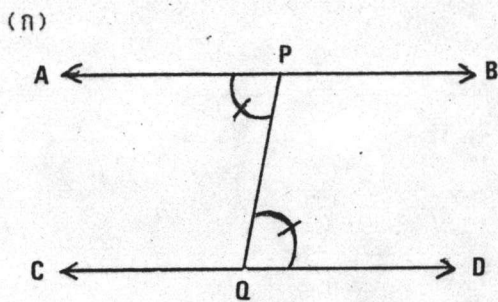


(ข)

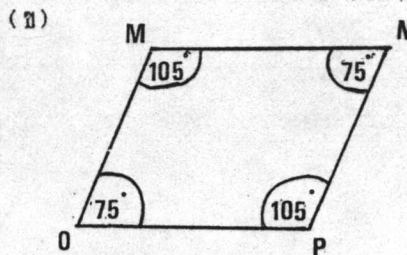
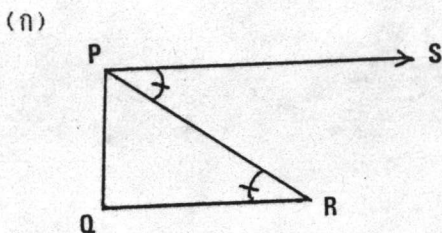




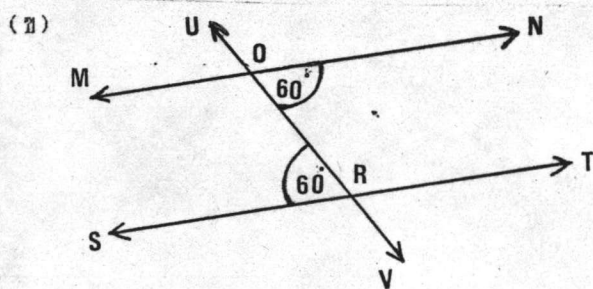
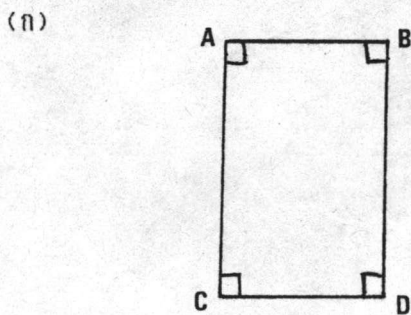
9. กำหนดให้  $\overline{PQ}$  ตัด  $\overline{AB}$  และ  $\overline{CD}$  ทำให้  $\hat{APQ} = \hat{DQP}$  จงแสดงว่า  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  หรือไม่



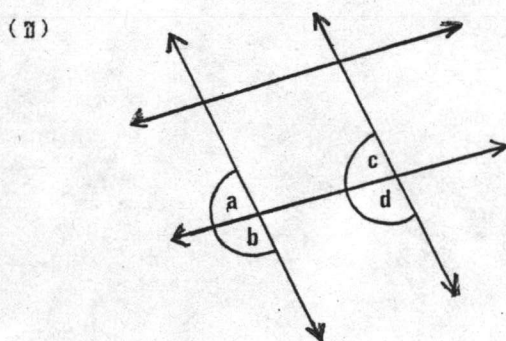
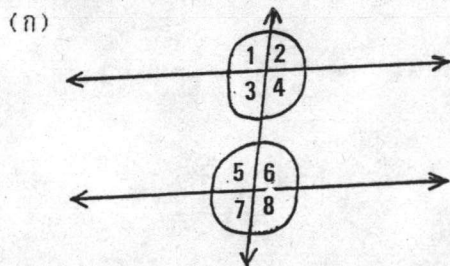
10. จากรูปจงหาว่าส่วนของเส้นตรงคู่ใดที่ขนานกัน และแสดงเหตุผลประกอบด้วย



11. จากรูปจงหาว่าส่วนของเส้นตรงคู่ใดที่ขนานกัน และแสดงเหตุผลประกอบด้วย

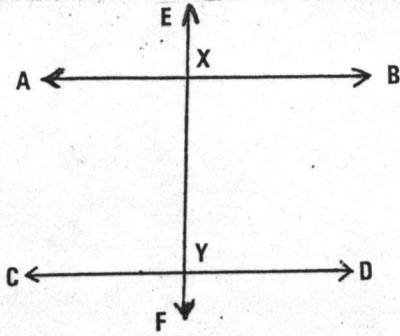


12. จงพิจารณารูปที่กำหนดให้ต่อไปและบอกว่ามุมคู่ใดเป็นมุมภายนอกและมุมภายในที่อยู่ตรงข้ามบนข้างเดียวกันของเส้นตัด

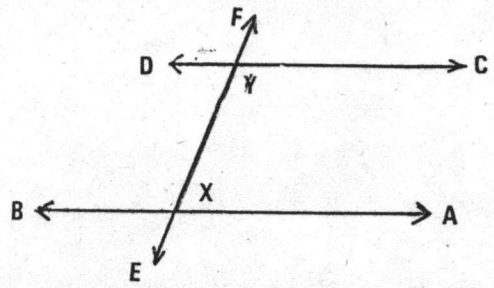


13. จากรูปกำหนดให้  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  มี  $\overline{EF}$  เป็นเส้นตัด จงแสดงว่า  $\hat{AXE} = \hat{CYX}$

(ก)

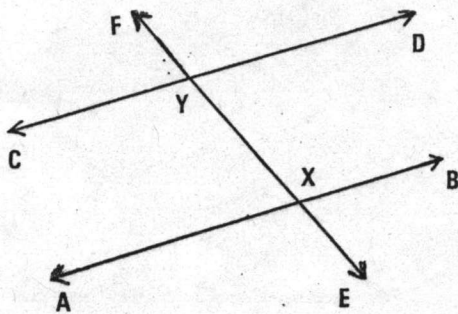


(ข)

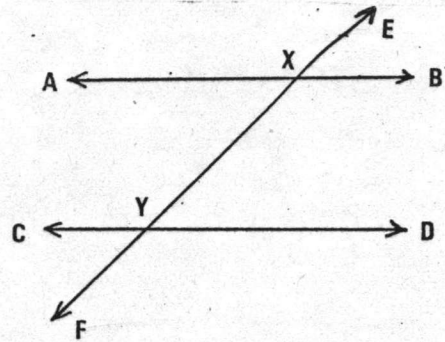


14. จากรูปกำหนดให้  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  มี  $\overline{EF}$  เป็นเส้นตัด จงแสดงว่า  $\hat{AXE} = \hat{CYX}$

(ก)

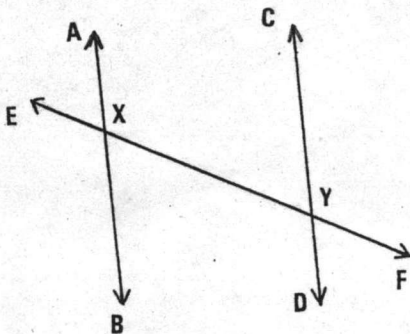


(ข)

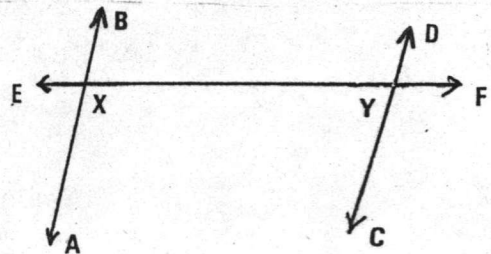


15. จงแสดงว่า  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  เมื่อกำหนดให้  $\hat{AXE} = \hat{CYX}$

(ก)

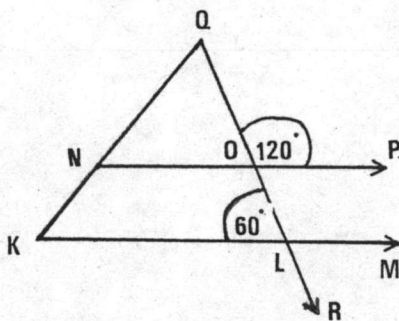


(ข)

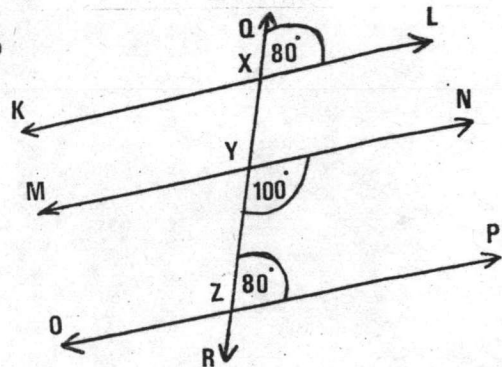


16. จากรูปจงพิจารณาว่าส่วนของเส้นตรงใดขนานกัน

(ก)



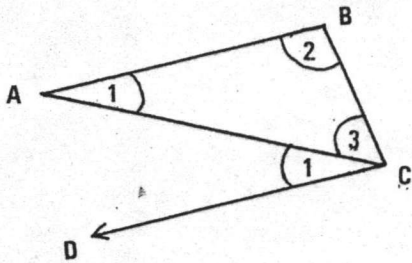
(ข)



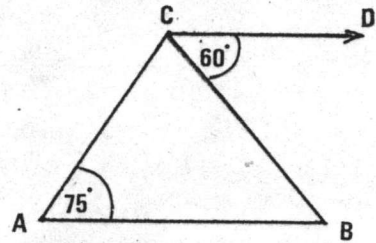


17. จงใช้สมบัติของเส้นขนานและมุมแย้งเพื่อหาว่ามุมทั้งสามของรูป  $\triangle ABC$  รวมกันได้กี่องศา

(ก)

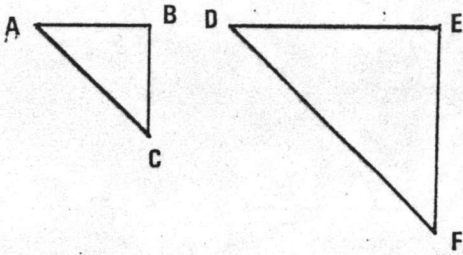


(ข)

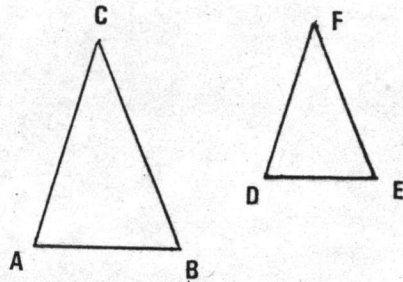


18. รูป  $\triangle ABC$  และ  $\triangle DEF$  มีขนาดของ  $\hat{BAC} = \hat{EDF}$  และ  $\hat{ABC} = \hat{DEF}$  จงแสดงว่า  $\hat{ACB} = \hat{DFE}$

(ก)

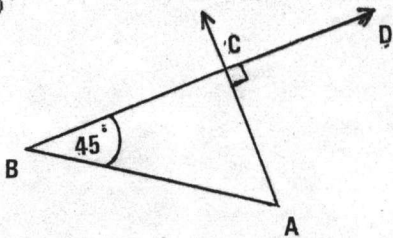


(ข)

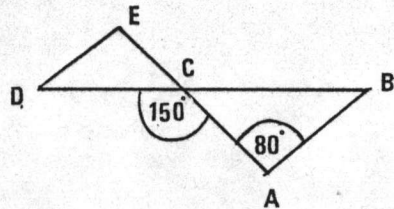


19. จากรูปจงแสดงให้เห็นว่า  $\hat{ACD} = \hat{ABC} + \hat{BAC}$

(ก)

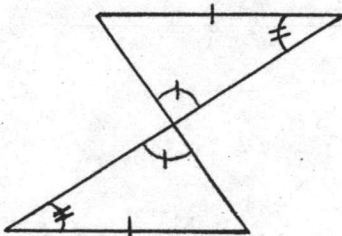


(ข)

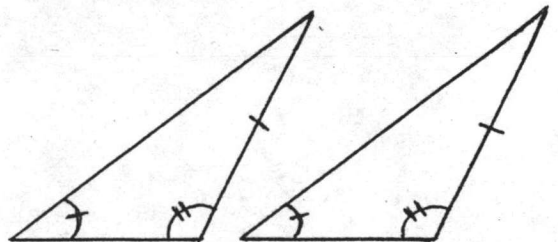


20. จงแสดงว่าสามเหลี่ยมสองรูปนี้เท่ากันทุกประการ

(ก)

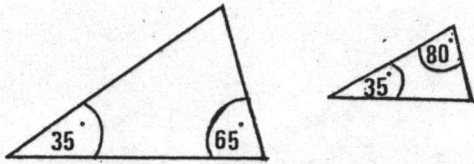


(ข)

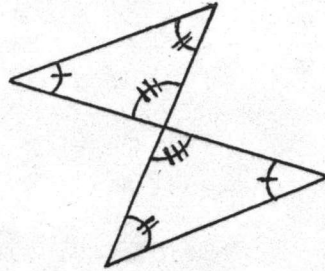


21. สามเหลี่ยมสองรูปนี้คล้ายกันหรือไม่ เพราะเหตุใด

(ก)

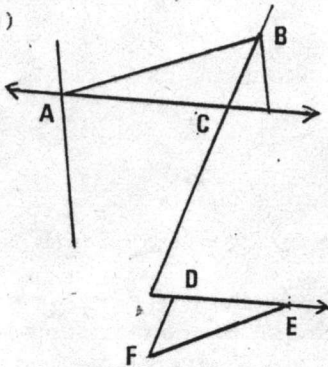


(ข)

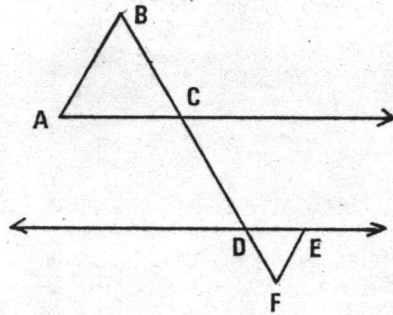


22. กำหนดให้  $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$  และ  $\overline{AC} \parallel \overline{DF}$  จงแสดงว่า  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$

(ก)

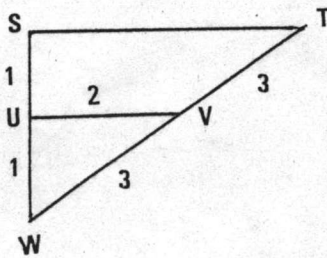


(ข)

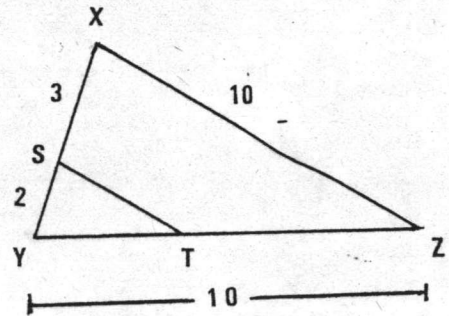


23. จากรูปกำหนดให้สามเหลี่ยม 2 รูปเป็นสามเหลี่ยมคล้าย จงหาความยาวของ  $\overline{ST}$

(ก)

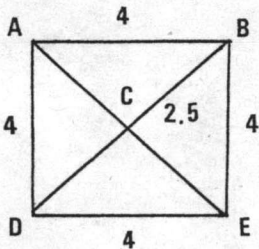


(ข)

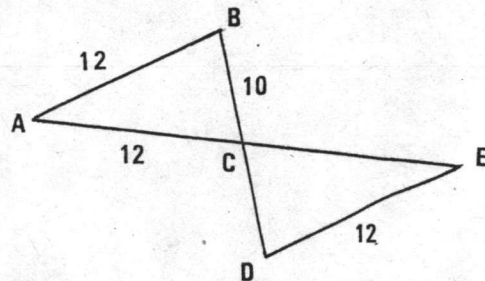


24. กำหนดให้  $\triangle ABC \sim \triangle CED$  จงหาว่า  $\overline{CD}$  ยาวเท่าไร

(ก)



(ข)



**กระดาษคำตอบ**  
**แบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเอง**

โรงเรียน.....ในชั้นม.2 ภาคเรียนที่ 2 นักเรียนได้เกรดวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ.....  
 ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....  
 เกิดวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....อายุ.....เดือน.....

แน่ใจว่า                      ไม่ค่อยแน่ใจ                      ค่อนข้างแน่ใจ                      แน่ใจว่า  
 ทำไม่ได้                     ว่าจะทำได้                     ว่าทำได้                     ทำได้จริง ๆ

1.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10





แน่ใจว่า                      ไม่ค่อยแน่ใจ                      ค่อนข้างแน่ใจ                      แน่ใจว่า  
 ทำไม่ได้                      ว่าจะทำได้                      ว่าทำได้                      ทำได้จริง ๆ

11.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
18.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ขอขอบคุณในความร่วมมือน

## แบบทดสอบก่อนการทดลอง

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์  
เรื่อง เส้นขนาน และความคล้าย

คำชี้แจง อย่าเปิดกระดาษข้อสอบจนกว่านักเรียนจะอ่านทำความเข้าใจกับคำชี้แจง  
ข้างล่างนี้เสียก่อน

แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ เฉพาะเนื้อหา  
วิชาเรื่อง เส้นขนาน และ ความคล้าย จากหนังสือแบบเรียนคณิตศาสตร์ของกระทรวง  
ศึกษาธิการ ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 24 ข้อ เป็นแบบทดสอบแบบอัตนัยให้นักเรียนแสดงวิธี  
ทำ โดยให้คะแนนข้อละ 1 คะแนน

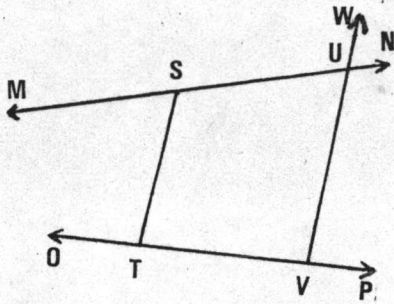
1. จงเขียน ชื่อ นามสกุล เพศ ชั้น เลขที่ และ วันที่ ลงในกระดาษคำตอบ  
ให้ชัดเจน
2. จงพยายามทำทุกข้อ ไม่ควรเว้นว่างไว้
3. ให้ลงมือทำพร้อมกัน เมื่อได้รับอนุญาตจากผู้คุมสอบ

ขอขอบคุณในการให้ความร่วมมือ

จิตติมา จุมทอง  
นิสิตปริญญาโท  
ภาควิชาจิตวิทยา  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....เพศ.....  
 เกิดวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....อายุ.....เดือน.....

1. จงพิจารณาว่า  $\overline{MN} \parallel \overline{OP}$  และ  $\overline{ST} \parallel \overline{UV}$  หรือไม่อย่างไร



วิธีทำ .....

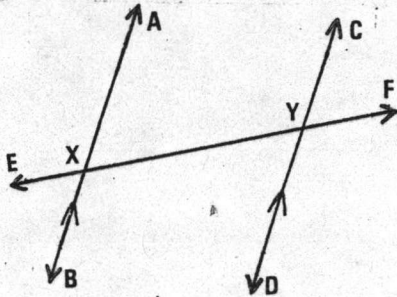
.....

.....

.....

.....

2. จงบอกว่ามีมุมคู่ใดเป็นมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด EF



วิธีทำ .....

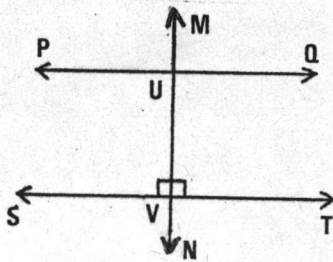
.....

.....

.....

.....

3. กำหนดให้  $\overline{PQ} \parallel \overline{ST}$  จงหาว่าขนาดของมุมภายในแต่ละคู่ ที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด MN รวมกันเป็นกึ่งวงกลมหรือไม่



วิธีทำ .....

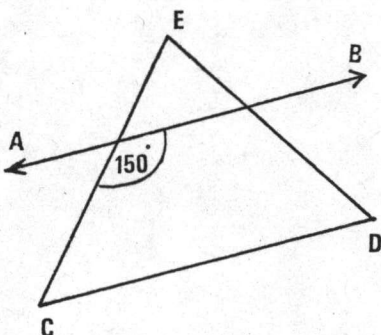
.....

.....

.....

.....

4. กำหนดให้  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  จงหาว่าขนาดของมุมภายในแต่ละคู่ ที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด EC รวมกันเป็นกึ่งวงกลมหรือไม่



วิธีทำ .....

.....

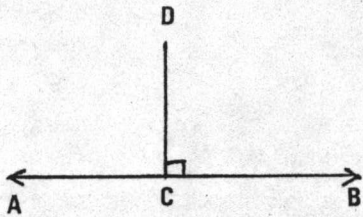
.....

.....

.....



5. จากรูปต่อไปนี้จงสร้าง  $\overline{EF}$  ให้ผ่านจุด  $D$  และขนานกับ  $\overline{AB}$  พร้อมทั้งบอกขนาดของมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันกับ  $\widehat{DCB}$



วิธีทำ .....

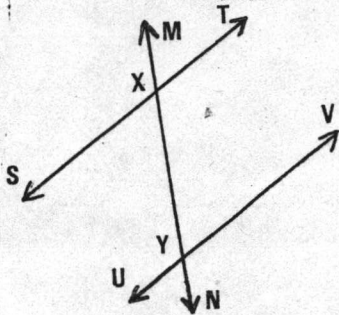
.....

.....

.....

.....

6. จงพิจารณารูปที่กำหนดให้ต่อไปนี้และบอกว่าคุณคู่ใดเป็นมุมแย้ง



วิธีทำ .....

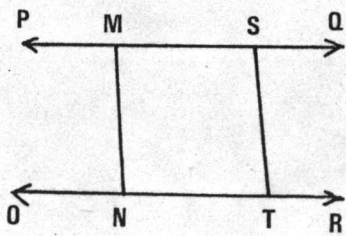
.....

.....

.....

.....

7. กำหนดให้  $\overline{MN} \parallel \overline{ST}$  จงบอกว่า  $\widehat{QST} = \widehat{SMN}$  หรือไม่เพราะเหตุใด



วิธีทำ .....

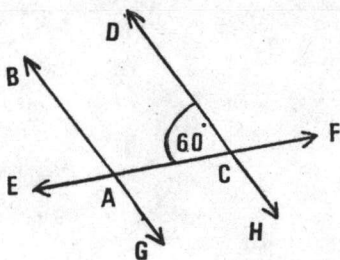
.....

.....

.....

.....

8. กำหนดให้  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  จงบอกว่า  $\widehat{EAB} = \widehat{ACD}$  หรือไม่เพราะเหตุใด



วิธีทำ .....

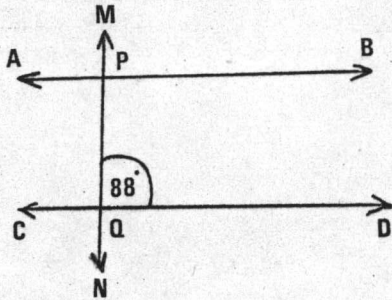
.....

.....

.....

.....

9. กำหนดให้  $\overline{MN}$  ตัด  $\overline{AB}$  และ  $\overline{CD}$  ทำให้  $\hat{APQ} = \hat{DQP}$  จงแสดงว่า  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  หรือไม่เพราะเหตุใด



วิธีทำ .....

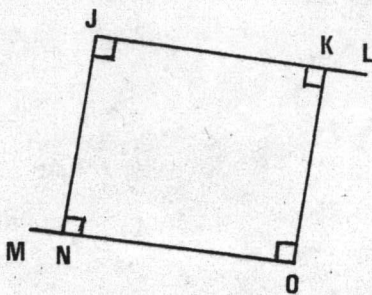
.....

.....

.....

.....

10. จากรูปจงหาว่าส่วนของเส้นตรงคู่ใดที่ขนานกัน และแสดงเหตุผลประกอบด้วย



วิธีทำ .....

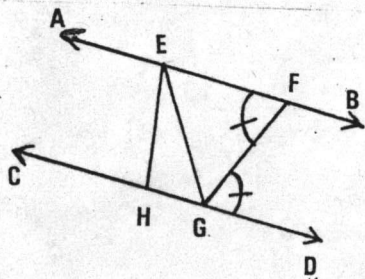
.....

.....

.....

.....

11. จากรูปจงหาว่าส่วนของเส้นตรงคู่ใดที่ขนานกัน และแสดงเหตุผลประกอบด้วย



วิธีทำ .....

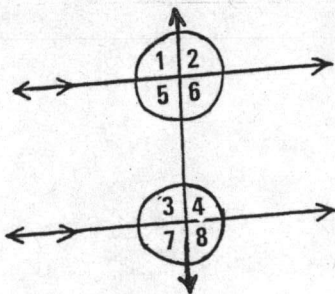
.....

.....

.....

.....

12. จงพิจารณารูปที่กำหนดให้ต่อไปและบอกว่าคุณคู่ใดเป็นมุมภายนอกและมุมภายในที่อยู่ตรงข้ามบนข้างเดียวกันของเส้นตัด



วิธีทำ .....

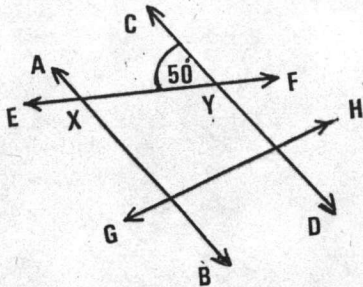
.....

.....

.....

.....

13. จากรูปกำหนดให้  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  มี  $\overline{EF}$  เป็นเส้นตัด จงแสดงว่า  $\hat{AXE} = \hat{CYX}$



วิธีทำ .....

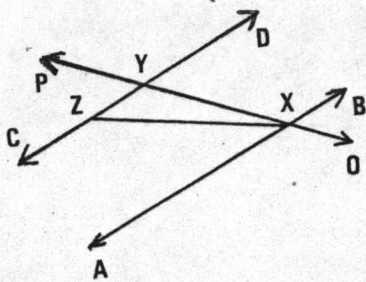
.....

.....

.....

.....

14. จากรูปกำหนดให้  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  มี  $\overline{OP}$  เป็นเส้นตัด จงแสดงว่า  $\hat{AXO} = \hat{CYX}$



วิธีทำ .....

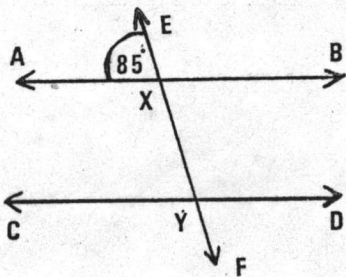
.....

.....

.....

.....

15. จงแสดงว่า  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  เมื่อกำหนดให้  $\hat{AXE} = \hat{CYX}$



วิธีทำ .....

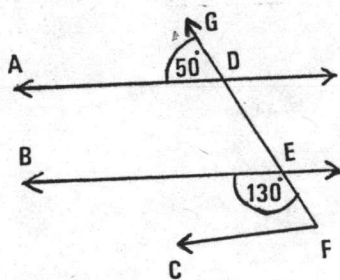
.....

.....

.....

.....

16. จากรูปจงพิจารณาว่าส่วนของเส้นตรงใดขนานกัน



วิธีทำ .....

.....

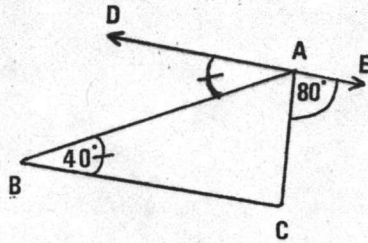
.....

.....

.....



17. จงใช้สมบัติของเส้นขนานและมุมแย้งเพื่อหาว่ามุมทั้งสามของรูป  $\triangle ABC$  รวมกันได้กี่องศา



วิธีทำ .....

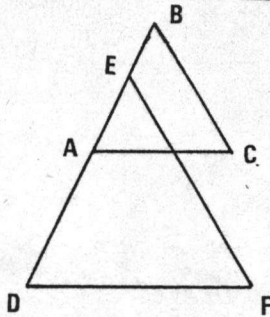
.....

.....

.....

.....

18. รูป  $\triangle ABC$  และ  $\triangle DEF$  มีขนาดของ  $\angle BAC = \angle EDF$  และ  $\angle ABC = \angle DEF$  จงแสดงว่า  $\angle ACB = \angle DFE$



วิธีทำ .....

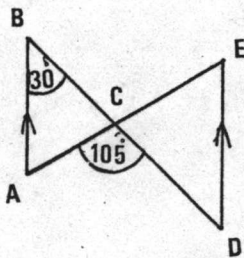
.....

.....

.....

.....

19. จากรูปจงแสดงให้เห็นว่า  $\angle ACD = \angle ABC + \angle BAC$



วิธีทำ .....

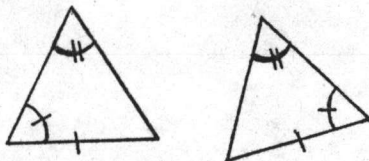
.....

.....

.....

.....

20. จงแสดงว่าสามเหลี่ยมสองรูปนี้เท่ากันทุกประการ



วิธีทำ .....

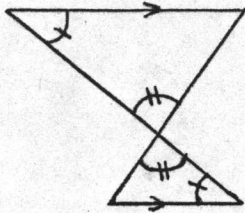
.....

.....

.....

.....

21. สามเหลี่ยมสองรูปนี้คล้ายกันหรือไม่ เพราะเหตุใด



วิธีทำ .....

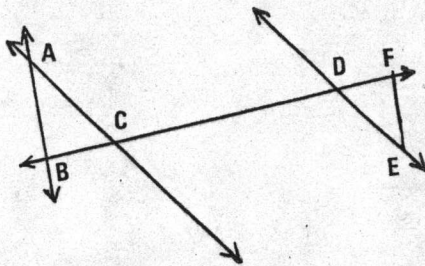
.....

.....

.....

.....

22. กำหนดให้  $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$  และ  $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$  จงแสดงว่า  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$



วิธีทำ .....

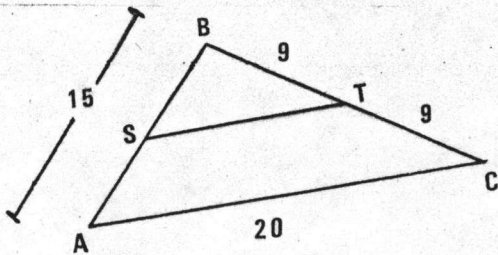
.....

.....

.....

.....

23. จากรูปกำหนดให้  $\triangle ABC \sim \triangle BST$  จงหาความยาวของ  $\overline{ST}$



วิธีทำ .....

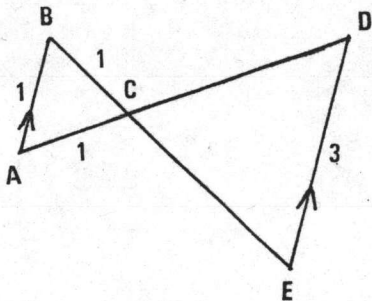
.....

.....

.....

.....

24. กำหนดให้  $\triangle ABC \sim \triangle CED$  จงหาว่า  $\overline{CD}$  ยาวเท่าไร



วิธีทำ .....

.....

.....

.....

.....

## แบบทดสอบหลังการทดลอง

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์  
เรื่อง เส้นขนาน และ ความคล้าย

คำชี้แจง อย่าเปิดกระดาษข้อสอบจนกว่านักเรียนจะอ่านทำความเข้าใจกับคำชี้แจง  
ข้างล่างนี้เสียก่อน

แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ เฉพาะเนื้อหา  
วิชาเรื่อง เส้นขนาน และ ความคล้าย จากหนังสือแบบเรียนคณิตศาสตร์ของกระทรวง  
ศึกษาธิการ ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 24 ข้อ เป็นแบบทดสอบแบบอัตนัยให้นักเรียนแสดงวิธี  
ทำ โดยให้คะแนนข้อละ 1 คะแนน

1. จงเขียน ชื่อ นามสกุล เพศ ชั้น เลขที่ และ วันที่ ลงในกระดาษคำตอบ  
ให้ชัดเจน
2. จงพยายามทำทุกข้อ ไม่ควรเว้นว่างไว้
3. ให้ลงมือทำพร้อมกัน เมื่อได้รับอนุญาตจากผู้คุมสอบ

ขอขอบคุณในการให้ความร่วมมือ

จิตติมา จุ่มทอง

นิสิตปริญญาโท

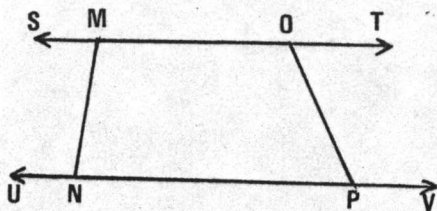
ภาควิชาจิตวิทยา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....เพศ.....  
 เกิดวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....อายุ.....เดือน.....

1. จงพิจารณาว่า  $\overline{MN} \parallel \overline{OP}$  และ  $\overline{ST} \parallel \overline{UV}$  หรือไม่อย่างไร



วิธีทำ .....

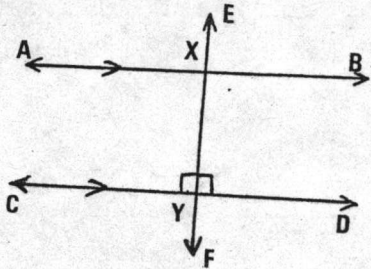
.....

.....

.....

.....

2. จงบอกว่ามีมุมคู่ใดเป็นมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด EF



วิธีทำ .....

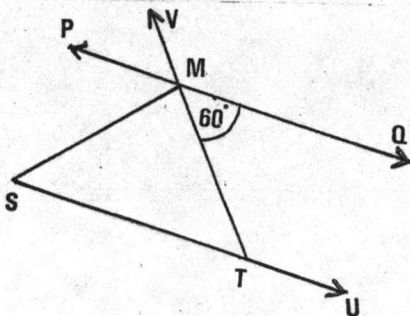
.....

.....

.....

.....

3. กำหนดให้  $\overline{PQ} \parallel \overline{SU}$  จงหาว่าขนาดของมุมภายในแต่ละคู่ ที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด VT รวมกันเป็นกึ่งวงกลมหรือไม่



วิธีทำ .....

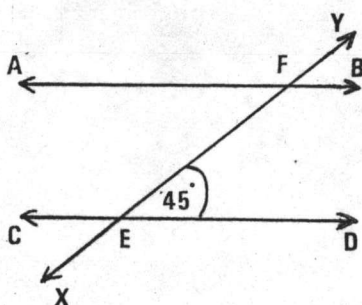
.....

.....

.....

.....

4. กำหนดให้  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  จงหาว่าขนาดของมุมภายในแต่ละคู่ ที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด XY รวมกันเป็นกึ่งวงกลมหรือไม่



วิธีทำ .....

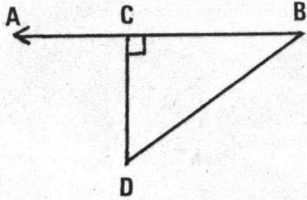
.....

.....

.....

.....

5. จากรูปต่อไปนี้จงสร้าง  $\overline{EF}$  ให้ผ่านจุด  $D$  และขนานกับ  $\overline{AB}$  พร้อมทั้งบอกขนาดของมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันกับ  $\widehat{DCB}$



วิธีทำ .....

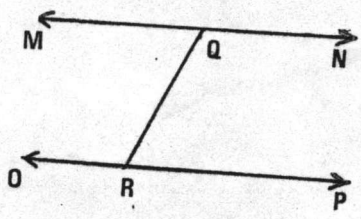
.....

.....

.....

.....

6. จงพิจารณารูปที่กำหนดให้ต่อไปนี้และบอกว่ามีมุมคู่ใดเป็นมุมแย้ง



วิธีทำ .....

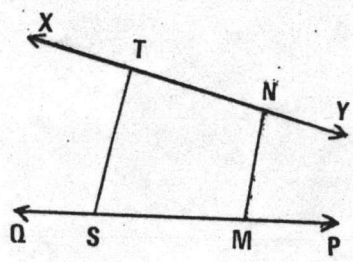
.....

.....

.....

.....

7. กำหนดให้  $\overline{ST} \parallel \overline{MN}$  จงบอกว่า  $\widehat{QST} = \widehat{SMN}$  หรือไม่เพราะเหตุใด



วิธีทำ .....

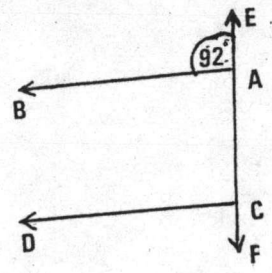
.....

.....

.....

.....

8. กำหนดให้  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  จงบอกว่า  $\widehat{EAB} = \widehat{ACD}$  หรือไม่เพราะเหตุใด



วิธีทำ .....

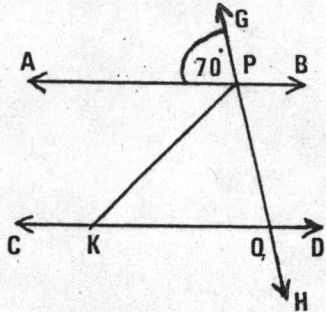
.....

.....

.....

.....

9. กำหนดให้  $\overline{GH}$  ตัด  $\overline{AB}$  และ  $\overline{CD}$  ทำให้  $\hat{APQ} = \hat{DQP}$  จงแสดงว่า  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  หรือไม่เพราะเหตุใด



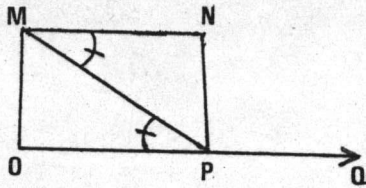
วิธีทำ .....

.....

.....

.....

10. จากรูปจงหาว่าส่วนของเส้นตรงคู่ใดที่ขนานกัน และแสดงเหตุผลประกอบด้วย



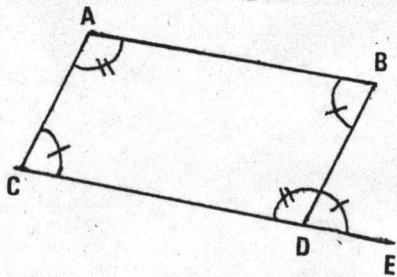
วิธีทำ .....

.....

.....

.....

11. จากรูปจงหาว่าส่วนของเส้นตรงคู่ใดที่ขนานกัน และแสดงเหตุผลประกอบด้วย



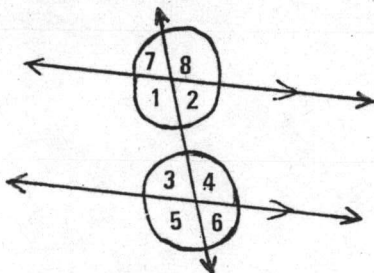
วิธีทำ .....

.....

.....

.....

12. จงพิจารณารูปที่กำหนดให้ต่อไปนี้และบอกว่ามีมุมคู่ใดเป็นมุมภายนอกและมุมภายในที่อยู่ตรงข้ามบนข้างเดียวกันของเส้นตัด



วิธีทำ .....

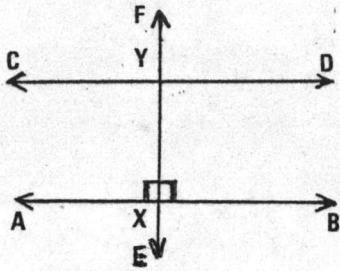
.....

.....

.....



13. จากรูปกำหนดให้  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  มี  $\overline{EF}$  เป็นเส้นตัด จงแสดงว่า  $\hat{AXE} = \hat{CYX}$



วิธีทำ .....

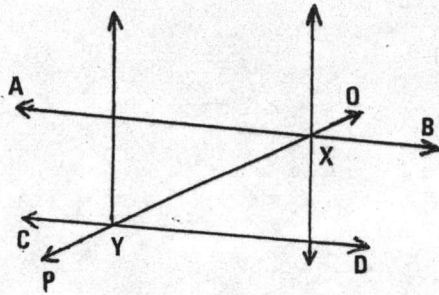
.....

.....

.....

.....

14. จากรูปกำหนดให้  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  มี  $\overline{OP}$  เป็นเส้นตัด จงแสดงว่า  $\hat{AXO} = \hat{CYX}$



วิธีทำ .....

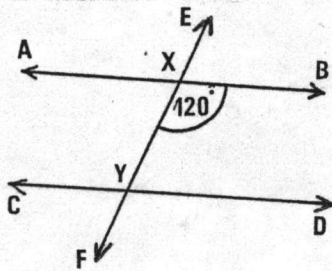
.....

.....

.....

.....

15. จงแสดงว่า  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  เมื่อกำหนดให้  $\hat{AXE} = \hat{CYX}$



วิธีทำ .....

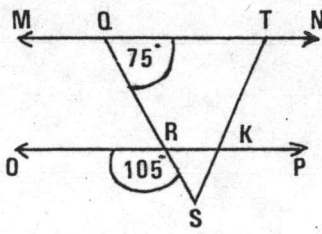
.....

.....

.....

.....

16. จากรูปจงพิจารณาว่าส่วนของเส้นตรงใดขนานกัน



วิธีทำ .....

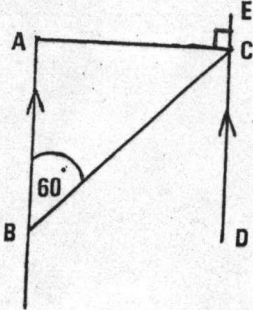
.....

.....

.....

.....

17. จงใช้สมบัติของเส้นขนานและมุมแย้งเพื่อหาว่ามุมทั้งสามของรูป  $\triangle ABC$  รวมกันได้กี่องศา



วิธีทำ .....

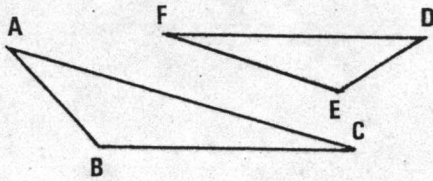
.....

.....

.....

.....

18. รูป  $\triangle ABC$  และ  $\triangle DEF$  มีขนาดของ  $\hat{BAC} = \hat{EDF}$  และ  $\hat{ABC} = \hat{DEF}$  จงแสดงว่า  $\hat{ACB} = \hat{DFE}$



วิธีทำ .....

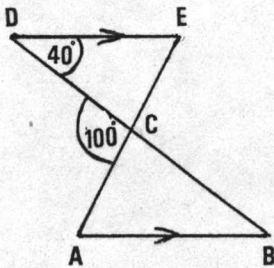
.....

.....

.....

.....

19. จากรูปจงแสดงให้เห็นว่า  $\hat{ACD} = \hat{CDE} + \hat{CED}$



วิธีทำ .....

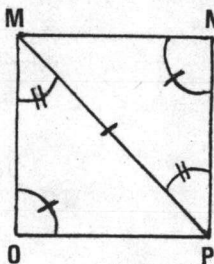
.....

.....

.....

.....

20. จงแสดงว่าสามเหลี่ยมสองรูปนี้เท่ากันทุกประการ



วิธีทำ .....

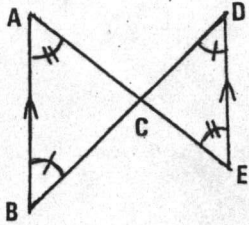
.....

.....

.....

.....

21. สามเหลี่ยมสองรูปนี้คล้ายกันหรือไม่ เพราะเหตุใด



วิธีทำ .....

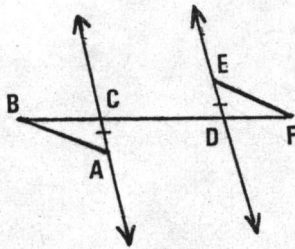
.....

.....

.....

.....

22. กำหนดให้  $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$  และ  $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$  จงแสดงว่า  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$



วิธีทำ .....

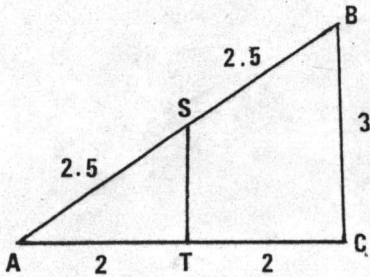
.....

.....

.....

.....

23. จากรูปกำหนดให้  $\triangle ABC \sim \triangle AST$  จงหาความยาวของ  $\overline{ST}$



วิธีทำ .....

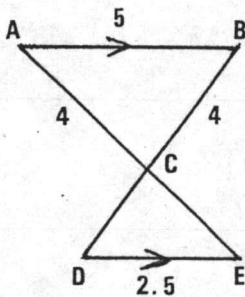
.....

.....

.....

.....

24. กำหนดให้  $\triangle ABC \sim \triangle CED$  จงหาว่า  $\overline{CD}$  ยาวเท่าไร



วิธีทำ .....

.....

.....

.....

.....



ชุดการสอนที่ 1  
เรื่อง เส้นขนาน และ มุมภายใน

แนวความคิดและหลักการ

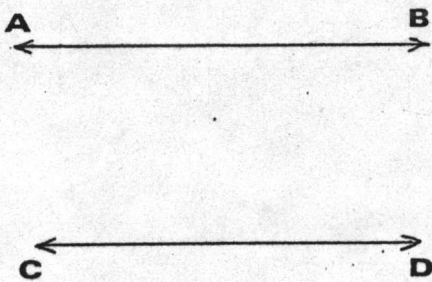
1. เส้นตรงสองเส้นที่อยู่บนระนาบเดียวกันขนานกัน เมื่อเส้นตรงทั้งสองไม่ตัดกัน
2. เส้นตรงสองเส้นขนานกันก็ต่อเมื่อขนาดของมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดรวมกันเท่ากับ 180 องศา

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หลังจากทีนักเรียนได้เรียนเรื่องนี้จบแล้ว นักเรียนควรจะสามารถแสดงพฤติกรรมต่อไปนี้ได้

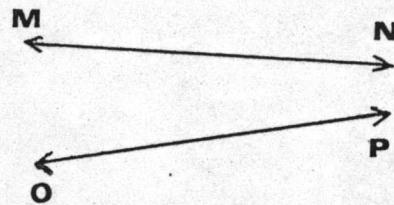
1. บอกหลักการของเส้นขนานได้
2. บอกได้ว่าเส้นตรงสองเส้นขนานกัน ก็ต่อเมื่อขนาดของมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด รวมกันเท่ากับ 180 องศา
3. นำสมบัติในจุดประสงค์ข้อ 2 ไปใช้ได้

กิจกรรมการเรียนรู้

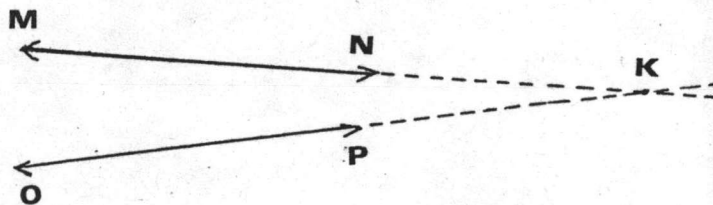
ตัวอย่างที่ 1 จงพิจารณาว่า  $\overline{AB}$  ขนานกับ  $\overline{CD}$  และ  $\overline{MN}$  ขนานกับ  $\overline{OP}$  หรือไม่อย่างไร



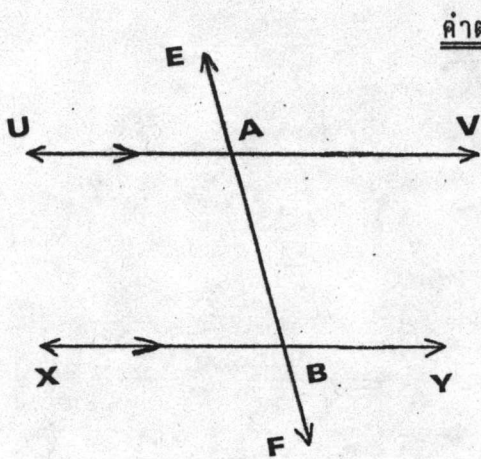
คำตอบ จากรูป  $\overline{AB}$  ขนานกับ  $\overline{CD}$   
เนื่องจากถ้าลากเส้นต่อจาก  $\overline{AB}$  และ  $\overline{CD}$  แล้วเส้นตรงทั้งสองเส้นไม่มีโอกาสตัดกัน จึงเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์  $\overline{AB} // \overline{CD}$



คำตอบ จากรูป  $\overline{MN}$  ไม่ขนานกับ  $\overline{OP}$   
เนื่องจากถ้าลากเส้นต่อจาก  $\overline{MN}$  และ  $\overline{OP}$  แล้วจะทำให้เกิดจุดตัดกัน ดังรูปข้างล่าง

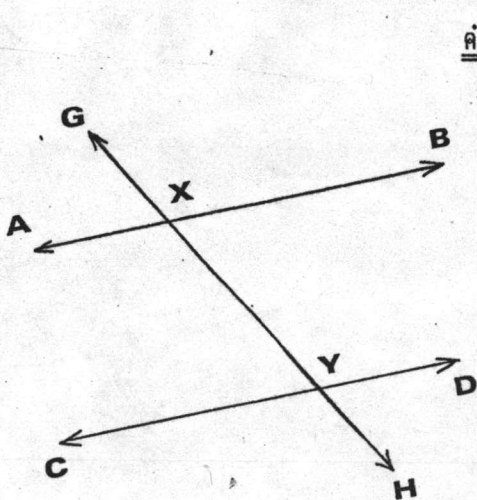


ตัวอย่างที่ 2 จงบอกว่ามีมุมคู่ใดบ้างเป็นมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด EF



คำตอบ มุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด AB  
 มี 2 คู่ คือ 1.  $\widehat{UAB}$  และ  $\widehat{XBA}$   
 2.  $\widehat{VAB}$  และ  $\widehat{YBA}$

ตัวอย่างที่ 3 กำหนดให้  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  จงหาว่าขนาดของมุมภายในแต่ละคู่ที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดรวมกันเป็นกี่องศา



คำตอบ จากรูป  $\widehat{AXY}$  กาง 120 องศา (จากการวัด)  
 และ  $\widehat{CYX}$  กาง 60 องศา (จากการวัด)  
 ฉะนั้นขนาดของมุมภายในคู่ที่ 1 รวมกันเป็น 180 องศา

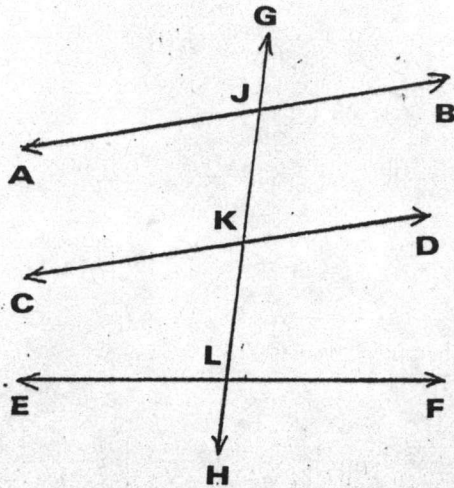
จากรูป  $\widehat{BXY}$  กาง 60 องศา ( $\overline{AB}$  กาง 180  
 $\widehat{AXY} = 120^\circ$  ดังนั้น  $\widehat{BXY} = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$ )

และ  $\widehat{DYX}$  กาง 120 องศา ( $\overline{CD}$  กาง 180  
 $\widehat{CYX} = 60^\circ$  ดังนั้น  $\widehat{DYX} = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$ )

ฉะนั้นขนาดของมุมภายในคู่ที่ 2 รวมกันเป็น 180 องศา

แบบฝึกหัดครั้งที่ 1

จากรูปจงตอบคำถามข้อ 1 และ 2



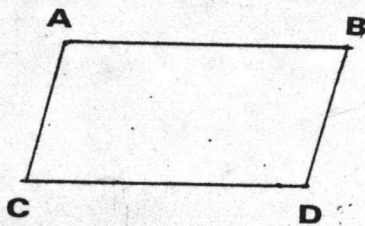
1. เส้นตรง AB ขนานกับเส้นตรง CD หรือไม่

.....  
 .....  
 .....

2. เส้นตรง AB ขนานกับเส้นตรง EF หรือไม่

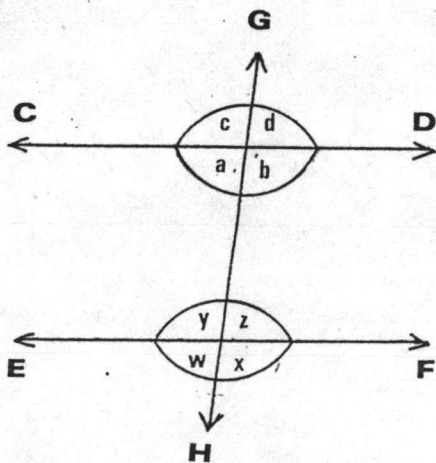
.....  
 .....  
 .....

3. จากรูปสี่เหลี่ยม ABCD มีเส้นตรงใดบ้างที่ขนานกัน เพราะเหตุใด



.....  
 .....  
 .....  
 .....

จงใช้รูปต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 4 ถึง ข้อ 6 โดยกำหนดให้  $\overline{CD} \parallel \overline{EF}$



4. มุมใดเป็นมุมภายใน

.....  
 .....  
 .....

5. มุมคู่ใดเป็นมุมภายในบนข้างเดียวกันของเส้นตัด GH

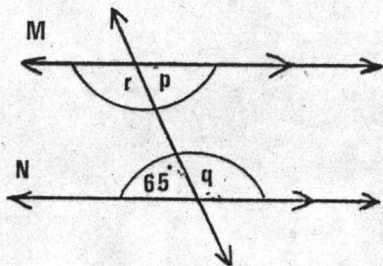
.....  
 .....  
 .....



6. มุม  $a$  + มุม  $y$  มีค่ากี่องศา

.....  
.....  
.....  
.....

7. จงหาค่า  $q$  ว่ามีค่ากี่องศา พร้อมให้เหตุผล



.....  
.....  
.....  
.....

8. จากรูปข้อ 7 ถ้า  $\overline{M} // \overline{N}$  จงหาค่าของมุมภายในบนข้างเดียวกันของเส้นตัดเส้นขนาน

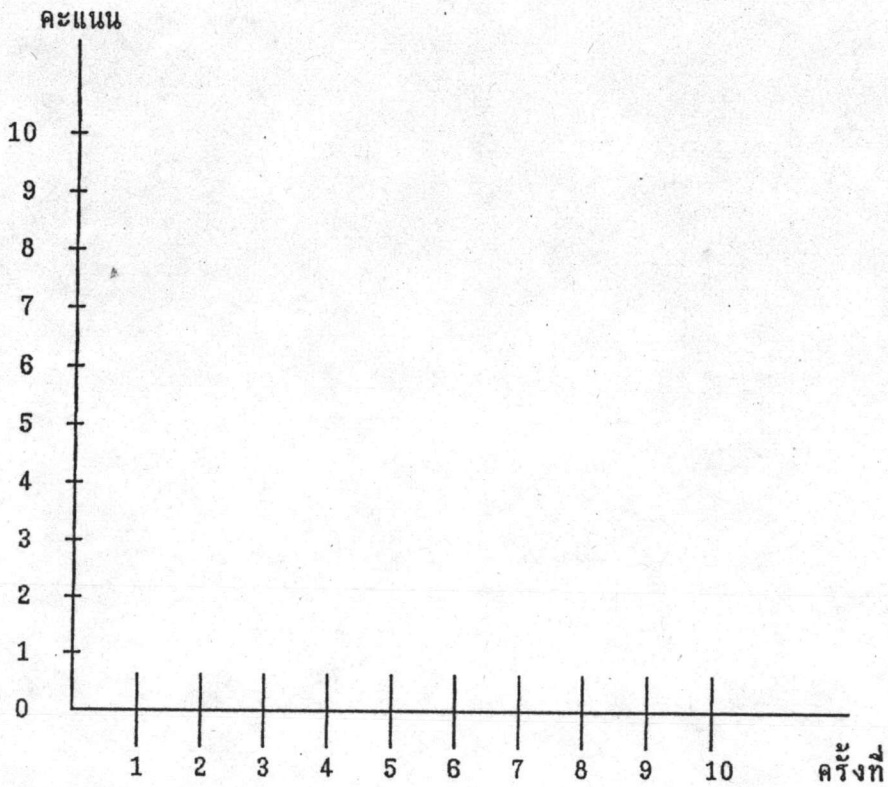
.....  
.....  
.....  
.....

-----

แบบบันทึกคะแนนการทำแบบฝึกหัด

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น...../.....เลขที่.....

ครั้งที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
คะแนน										



แบบรายงานตนเอง

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น...../.....เลขที่.....  
วันที่.....

นักเรียนทำแบบฝึกหัด  
ในครั้งนี้ได้หรือไม่

ได้

ไม่ได้

นักเรียนทำแบบฝึกหัดได้  
เนื่องจาก.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

นักเรียนทำแบบฝึกหัดไม่ได้  
เนื่องจาก.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



## ตัวอย่างการดำเนินการฝึกการสอนตนเอง

ชุดการสอนที่ 1 : เรื่องเส้นขนานและมุมภายใน

ขั้นที่ 1 ผู้วิจัยแจกชุดการสอนที่ 1 แก่นักเรียน แล้วบอกแนวความคิดและหลักการ จุดประสงค์  
เชิงพฤติกรรม พร้อมทั้งอธิบายตัวอย่างตามเนื้อหาของกิจกรรมการเรียนรู้

ผู้วิจัยพูด : "ตัวอย่างที่ 1 ให้พิจารณาว่าเส้นตรง AB ขนานกับเส้นตรง CD และ  
เส้นตรง MN ขนานกับเส้นตรง OP หรือไม่ อย่างไร"

ขั้นที่ 2 ผู้วิจัยสอนให้ใช้วิธีการสอนตนเองในการทำงานตามขั้นตอน

ผู้วิจัยพูด : "ให้ทำโดยเริ่มจากการกำหนดปัญหาก่อนว่า โจทย์ต้องการถามอะไร  
เราจะต้องทำอะไร แล้วมาพิจารณาลักษณะของเส้นตรงในภาพว่ามี  
ลักษณะอย่างไร แล้วจึงวางแผนว่าเส้นตรง 2 คู่นี้จะขนานกันหรือไม่  
อย่างไร แล้วลงมือทำตามแผนการที่วางไว้ตามลำดับ เมื่อทำเสร็จแล้ว  
ต้องตรวจทานดูอีกครั้งหนึ่งว่าที่เข้าไปแล้วนั้นถูกต้องหรือยัง ถ้าถูกต้อง  
จะให้การเสริมแรงตนเองด้วยวาจา แต่ถ้าผิดจะต้องตรวจสอบขั้นตอน  
การทำงานแต่ละขั้นแล้วแก้ไขให้ถูกต้อง"

ขั้นที่ 3 ผู้วิจัยแสดงการทำกิจกรรมนี้อย่างรอบคอบ พร้อมทั้งแสดงการสอนตนเองตามกลวิธีการ  
ทำงานตามขั้นตอนโดยพูดด้วยเสียงอันดังพอให้ได้ยินทั่วทั้งห้อง

ผู้วิจัยพูด (ช่วงที่ 1) : "ครูจะแสดงการทำงานให้นักเรียนดูก่อน โดยครูจะใช้นิยามสอนตนเอง  
ในการทำงานให้ฟังด้วย นักเรียนตั้งใจฟังและดูให้ดี"

(ช่วงที่ 2) : "ฉันจะต้องทำอะไรนะ โจทย์บอกให้ฉันพิจารณาว่าเส้นตรง AB ขนานกับ  
เส้นตรง CD และเส้นตรง MN ขนานกับเส้นตรง OP หรือไม่ อย่างไร  
ฉะนั้นฉันจะต้องลากเส้นตรงทั้ง 2 คู่นี้ เพื่อดูว่าเส้นตรงนี้จะอยู่บนระนาบ  
เดียวกันหรือมีจุดตัดกันหรือไม่ ถ้าเส้นตรง 2 เส้นไม่มีจุดตัดกันแสดงว่า  
เส้นตรง 2 เส้นขนานกัน และถ้าเส้นตรง 2 เส้นที่ลากต่อไปนั้นตัดกัน

แสดงว่าเส้นตรง 2 เส้นนั้นไม่ขนานกัน ไทหนูชี้ว่าเส้นตรง 2 คู่ในภาพนี้มีลักษณะเป็นอย่างไร .. ภาพแรกเส้นตรง AB ลากคู่ไปกับเส้นตรง CD ภาพที่ 2 เส้นตรง MN ลากคู่กับเส้นตรง OP แต่มีปลายข้างหนึ่งแคบลง ฉันท้องวางแผนว่า จะลากเส้นต่อในข้างใดจึงจะรู้ได้อย่างถูกต้องว่าเส้นตรงทั้ง 4 เส้นใน 2 คู่นี้จะตัดกันหรือไม่ ... ในภาพแรกฉันท้องจะลากเส้นต่อข้างใดก็ได้ เพราะปลายทั้ง 2 ข้างของเส้นตรงมีความกว้างใกล้เคียงกัน ส่วนภาพที่ 2 ฉันท้องจะลากเส้นต่อจากจุด N และจุด P เพราะปลายทั้งจุดนี้แคบเข้าหากันจึงมีแนวโน้มว่าจะมีจุดที่ตัดกัน เอาละฉันท้องจะเริ่มลากเส้นต่อไปเรื่อย ๆ จากภาพที่ 1 ก่อน ... ลากมาพอประมาณแล้วยังไม่พบที่เส้นตรง AB จะตัดกับเส้นตรง CD เลย นั่นแสดงว่าเส้นตรง AB ขนานกับเส้นตรง CD ต่อไปก็ต้องลากเส้นต่อในภาพที่ 2 คือลากต่อจากจุด N และจุด P ไปเรื่อย ๆ ... ถึงแล้วจุดตัดของเส้นตรง MN และเส้นตรง OP ฉันท้องให้ชื่อว่าเป็นจุดตัด K ละกัน แสดงว่าเส้นตรง MN ไม่ขนานกับเส้นตรง OP เอาละเขียนคำตอบในที่ว่างได้แล้ว ... เสรีจแล้ว"

ขั้นที่ 4 เมื่อทำกิจกรรมเสรีจ ผู้วิจัยให้ข้อมูลป้อนกลับจากใบเฉลยคำตอบ และให้การเสริมแรงตนเองด้วยวาจาต่อการทำงานที่ถูกต้อง

ผู้วิจัยพูด (ช่วงที่ 1) : "ไทหนูว่าคุณเฉลยชี้ว่าข้อนี้ตอบอะไร ข้อนี้ตอบว่าเส้นตรง AB ขนานกับเส้นตรง CD เนื่องจากถ้าลากเส้นต่อจากเส้นตรง AB และเส้นตรง CD แล้วเส้นตรง 2 เส้นไม่มีโอกาสตัดกัน และเส้นตรง MN ไม่ขนานกับเส้นตรง OP เนื่องจากถ้าลากเส้นต่อจากเส้นตรง MN และเส้นตรง OP แล้วจะทำให้เกิดจุดตัดกัน ทำได้ถูกต้องนะ"

(ช่วงที่ 2) : "เวลาที่นักเรียนทำได้ถูกต้องอย่างนี้ให้พูดชมเชยตนเองที่สามารถทำได้ถูกต้องด้วย เช่น ฉันท้องทำได้ถูกต้องเก่งมากนะ"

ขั้นที่ 5 ให้นักเรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมนั้นผู้วิจัยพูดสอนตนเองตามขั้นตอนเสมือนว่าผู้วิจัยเป็นตัวแทนนักเรียน โดยพูดด้วยเสียงอันดังพอให้ได้ยินทั่วทั้งห้อง

ผู้วิจัยพูด : "ตอนนั้นครูให้นักเรียนเป็นคนลากเส้นตรงบ้างว่าเส้นตรงคู่ใดที่ขนานกันและเส้นตรงคู่ใดที่ไม่ขนานกัน ตอนที่นักเรียนทำนั้นสมมติว่าครูเป็นตัวแทนนักเรียนพูดสอนตนเองในขณะที่ทำงานนะ พร้อมหรือยัง เริ่มนะ"

ผู้วิจัยพูด (เช่นเดียวกับคำพูดในขั้นที่ 3 ช่วงที่ 2) : "ฉันจะต้องทำอะไรนะ ....."

ขั้นที่ 6 เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมการเรียนเสร็จผู้วิจัยให้ข้อมูลป้อนกลับจากใบเฉลยคำตอบ และให้การเสริมแรงต่อการทำได้ถูกต้อง

ผู้วิจัยพูด (เช่นเดียวกับคำพูดในขั้นที่ 4 ช่วงที่ 1) : "ไหนมาดูเฉลยซิว่าข้อนี้ตอบ ..... นักเรียนทำได้ถูกต้องเก่งมาก"

ขั้นที่ 7 ผู้วิจัยฝึกให้นักเรียนใช้การเสริมแรงตนเองที่สามารถทำได้ถูกต้อง

ผู้วิจัยพูด (เช่นเดียวกับคำพูดขั้นที่ 4 ช่วงที่ 2) : "เวลาที่นักเรียนทำได้ ....."

ขั้นที่ 8 ให้นักเรียนทำกิจกรรมการเรียนข้อต่อไป โดยให้นักเรียนพูดสอนตนเองตามขั้นตอนการสอนตนเองด้วยตัวนักเรียนเองโดยพูดด้วยเสียงอันดังพอให้ได้ยินทั่วทั้งห้อง

ผู้วิจัยพูด : "ตอนนั้นครูจะให้ให้นักเรียนบอกว่า มุมคู่ใดบ้างเป็นมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด ให้นักเรียนค่อย ๆ พิจารณาตามหลักการ และพยายามทำให้ถูกต้องนะ โดยให้นักเรียนพูดสอนตนเองแบบเดียวกับที่ครูพูดให้ฟังไปเมื่อครูนี้ ให้นักเรียนพูดสอนตนเองไปด้วยขณะที่นักเรียนทำงาน และให้พูดด้วยเสียงอันดังพอให้ได้ยินทั่วทั้งห้องนะ เริ่มได้"

นักเรียนพูด (เช่นเดียวกับคำพูดในขั้นที่ 3 ช่วงที่ 2) : "ฉันจะต้องทำอะไรนะ ....."

ขั้นที่ 9 เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมการเรียนเสร็จผู้วิจัยให้ข้อมูลป้อนกลับจากใบเฉลยคำตอบ และให้การเสริมแรงต่อการทำได้ถูกต้อง

ผู้วิจัยพูด (เช่นเดียวกับคำพูดในขั้นที่ 6) : "ไหนมาดูเฉลยซิว่าข้อนี้ตอบ ....." "

ขั้นที่ 10 นักเรียนพูดเสริมแรงตนเอง

นักเรียนพูด : "ฉันทำได้ถูกต้องเก่งมากนะ"

ขั้นที่ 11 ให้นักเรียนทำกิจกรรมการเรียนข้อต่อไป โดยให้นักเรียนพูดสอนตนเองตามขั้นตอนขณะทำงานด้วยตัวนักเรียนเองโดยพูดด้วยเสียงที่เบา

ผู้วิจัยพูด (เช่นเดียวกับคำพูดในขั้นที่ 8) : "ตอนนั้นครูจะให้ให้นักเรียน ....." แต่



ให้นักเรียนพูดด้วยเสียงที่เบาๆ เริ่มได้"

นักเรียนพูด (เช่นเดียวกับคำพูดในขั้นที่ 3 ช่วงที่ 2): "ฉันจะต้องทำอะไรนะ ....."

ขั้นที่ 12 เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จผู้วิจัยให้ข้อมูลป้อนกลับจากใบเฉลยคำตอบ และให้การเสริมแรงต่อการทำได้ถูกต้อง

ผู้วิจัยพูด (เช่นเดียวกับคำพูดในขั้นที่ 6) : "ไหนมาดูเฉลยซิว่าข้อนี้ตอบ ....." "

ขั้นที่ 13 นักเรียนพูดเสริมแรงตนเอง

นักเรียนพูด (เช่นเดียวกับคำพูดในขั้นที่ 10) : "ฉันทำได้ถูกต้องเก่งมากนะ"

ขั้นที่ 14 ให้นักเรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ข้อต่อไป โดยให้นักเรียนพูดสอนตนเองตามขั้นตอนขณะทำงานด้วยตัวนักเรียนเองโดยพูดในใจ

ผู้วิจัยพูด (เช่นเดียวกับคำพูดในขั้นที่ 8) : "ตอนนี้ครูจะให้ให้นักเรียน ..... แต่ให้นักเรียนพูดภายในใจนะ พร้อมแล้วเริ่มได้"

นักเรียนพูด (เช่นเดียวกับคำพูดในขั้นที่ 3 ช่วงที่ 2): "ฉันจะต้องทำอะไรนะ ....."

ขั้นที่ 15 เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จผู้วิจัยให้ข้อมูลป้อนกลับจากใบเฉลยคำตอบ และให้การเสริมแรงต่อการทำได้ถูกต้อง

ผู้วิจัยพูด (เช่นเดียวกับคำพูดในขั้นที่ 6) : "ไหนมาดูเฉลยซิว่าข้อนี้ตอบ ....." "

ขั้นที่ 16 นักเรียนพูดเสริมแรงตนเอง

นักเรียนพูด (เช่นเดียวกับคำพูดในขั้นที่ 10) : "ฉันทำได้ถูกต้องเก่งมากนะ"

ขั้นที่ 17 ให้นักเรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ข้อสุดท้าย โดยให้นักเรียนพูดสอนตนเองตามขั้นตอนการทำงาน โดยพูดด้วยเสียงอันดังพอให้ได้ยินทั่วทั้งห้อง

ผู้วิจัยพูด (เช่นเดียวกับคำพูดในขั้นที่ 8) : "ตอนนี้ครูจะให้ให้นักเรียน ..... แต่ให้นักเรียนพูดด้วยเสียงอันดังพอให้ได้ยินทั่วทั้งห้องนะ"

นักเรียนพูด (เช่นเดียวกับคำพูดในขั้นที่ 3 ช่วงที่ 2): "ฉันจะต้องทำอะไรนะ ....."

ขั้นที่ 18 เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จผู้วิจัยให้ข้อมูลป้อนกลับจากใบเฉลยคำตอบ และให้การเสริมแรงต่อการทำได้ถูกต้อง

ผู้วิจัยพูด (เช่นเดียวกับคำพูดในขั้นที่ 6) : "ไหนมาดูเฉลยซิว่าข้อนี้ตอบ ....." "

ชั้นที่ 19 นักเรียนพูดเสริมแรงตนเอง

นักเรียนพูด (เช่นเดียวกับคำพูดในชั้นที่ 10) : "ฉันทำได้ถูกต้องเก่งมากนะ"

ตารางแสดงคะแนนความถูกต้อง จากการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ (ค: 204)

เรื่องเส้นขนานและความคล้าย ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ในระยะทดลอง

นักเรียนกลุ่มทดลอง / นักเรียนกลุ่มควบคุม

ครั้งที่	คนที่																				ค่าเฉลี่ย																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	$(\bar{x})$																					
1	6	3	5	4	5	4	6	6	5	5	6	5	6	6	7	5	5	5	7	5	7	5	7	6	5	6	7	7	6	6	5	7	6	6	6	5	6	6	6	6	5.85	5.40
2	6	5	6	4	7	4	6	5	7	4	7	4	7	6	7	7	6	6	7	3	5	4	7	4	6	6	7	6	7	5	6	7	7	6	6	4	7	6	7	5	6.65	5.05
3	5	1	5	3	5	2	7	2	6	2	6	3	6	2	5	1	5	1	6	3	7	1	5	1	5	1	6	3	5	2	5	3	5	2	5	2	6	4	6	2	5.45	2.05
4	6	3	5	2	6	1	6	1	5	1	5	3	5	3	6	1	6	2	6	1	6	3	7	3	7	2	7	2	5	1	7	3	5	6	7	4	7	3	7	2	6.05	2.35
5	6	1	7	5	6	3	7	5	7	1	7	1	7	2	7	1	6	1	6	1	6	6	6	1	6	2	6	7	6	1	7	6	5	5	6	4	7	7	7	3	6.40	3.00
6	7	4	7	4	6	3	7	2	6	3	6	4	7	3	6	4	6	4	7	3	6	3	7	1	6	4	7	3	6	2	7	3	7	4	6	2	7	6	7	5	6.55	3.50
7	7	3	6	5	6	2	6	3	7	3	6	4	6	3	7	4	6	6	6	3	6	5	6	4	7	3	7	6	6	1	7	5	7	6	5	2	7	6	6	3	6.30	3.85
8	6	3	6	4	7	3	6	3	6	4	5	4	6	1	7	5	6	5	5	4	5	4	7	6	6	3	7	4	6	1	7	3	6	4	7	3	6	5	7	3	6.25	3.60
9	6	3	5	4	6	3	6	6	5	4	6	2	6	3	5	6	5	1	5	5	5	3	6	6	5	3	5	5	5	1	5	4	5	4	5	3	5	2	5	4	5.30	3.60
10	5	4	6	2	5	4	6	6	5	2	6	4	5	1	6	1	5	1	6	1	5	6	6	2	6	5	6	1	6	1	6	2	6	1	5	6	5	4	6	2	5.55	2.80
ค่าเฉลี่ย	6.0	3.0	5.8	3.7	5.9	2.9	6.3	3.9	5.9	2.9	5.9	3.4	6.1	3.0	6.3	3.5	5.6	3.2	6.1	2.9	5.6	4.0	6.4	3.4	5.9	3.5	6.5	4.4	5.8	2.1	6.2	4.3	5.9	4.4	5.8	3.5	6.3	4.9	6.4	3.5	6.035	3.25





## ประวัติผู้วิจัย

นางสาวจิตติมา จุมทอง เกิดวันที่ 23 กันยายน 2512 ที่จังหวัดเชียงราย ได้รับปริญญาครุศาสตร์บัณฑิต สาขาจิตวิทยาและการแนะแนว จากคณะครุศาสตร์ วิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา เมื่อปีการศึกษา 2533 เข้ารับราชการในตำแหน่ง อาจารย์ 1 ระดับ 3 ณ โรงเรียนชุมชนหมู่บ้านพัฒนา กรุงเทพมหานคร ในปี พ.ศ. 2535 ลาออกจากราชการเพื่อเข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา สาขาจิตวิทยาการศึกษา ภาควิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2535 ปัจจุบันรับราชการในตำแหน่ง อาจารย์ 1 ระดับ 3 ณ โรงเรียนปทุมคงคา สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ