

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- การประถมศึกษาแห่งชาติเขตการศึกษา 6, สำนักงาน. การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากการศึกษาข้อบกพร่องทางการเรียนของนักเรียน. รายงานการวิจัย, 2537.
- กิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีร่วมสมัย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: เอดิสัน เพรส โปรดักส์, 2536.
- ขนิษฐา ชานนท์. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน. วารสารเทคโนโลยีทางการศึกษา ฉบับปฐมฤกษ์ (เมษายน-มิถุนายน 2532): 7-11.
- ขนิษฐา โชคลือชัย. การใช้โปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยในการวินิจฉัยและแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ทางอุตสาหกรรม เรื่องการเคลื่อนที่. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2530.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ.2540-2544. กรุงเทพมหานคร: อรรถพลการพิมพ์, 2539.
- ควรจิต มาลัยวงศ์. คอมพิวเตอร์กับการศึกษา. วารสารศูนย์วิจัยเพื่อการศึกษา 7 (กุมภาพันธ์ 2526): 6.
- ชวาล แพรัตกุล. เทคนิคการวัดผล. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช, 2516.
- ชัยวัฒน์ การวินศรี. ผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะที่มีต่อความคงทนในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีเพศและความถนัดทางภาษาต่างกัน. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- ดวงเดือน อ่อนน่วม. การสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.
- ดวงเดือน อ่อนน่วม. การสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.
- ทองหล่อ วิภาวิน. ข้อสอบวินิจฉัย. พัฒนาการวัดผล. (กรกฎาคม 2521): 49-52.

- ทักษิณา สวามานนท์. คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์
คุรุสภา, 2530.
- นฤมล เพ็ชรสุวรรณ. ผลของการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง
ร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทมหาบัณฑิต
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.
- บุญชม ศรีสะอาด. แบบทดสอบวินิจฉัย. วารสารการวัดผลการศึกษา 2 (พฤษภาคม-
สิงหาคม 2523): 19-23.
- บุญชม ศรีสะอาด. การพัฒนาการสอน. กรุงเทพมหานคร: สุริยาสาสน, 2537.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. การวัดและประเมินผลการศึกษา. (ม.ป.ท), 2519.
- บุญทัน อ้อยมบุญ. พฤติกรรมกำเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา.
กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไอเดียนสโตร์, 2529.
- แดง อารยะวิญญู. ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: เอช เอ็น
การพิมพ์, 2527.
- พร้อมพรรณ อุดมสิน. การวัดและการประเมินผลกำเรียนการสอนคณิตศาสตร์.
กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.
- ไพศาล หวังพานิช. การสอบเพื่อปรับปรุงกำเรียนการสอน. พัฒนาวัดผล 14.
(กรกฎาคม 2521): 39-46.
- มณฑล อนันตศิริชัย. การใช้โปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องใน
กำเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่องกฎการเคลื่อนที่. วิทยานิพนธ์ ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2534.
- มาลินท์ อธิธิรส. การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเสริมวิชาสร้างเสริม
ประสบการณ์ชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตแห่ง
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. วิทยานิพนธ์ ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์, 2530.
- มาลินี นิ้มเสมอ. การใช้ประโยชน์จากแบบทดสอบเพื่อกำเรียนวินิจฉัย. วารสาร สสวท 17
(มกราคม-มีนาคม 2532): 33-37.
- ยีน ภู่วรรณ. การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยในกำเรียนการสอน. ไมโครคอมพิวเตอร์
36 (กุมภาพันธ์ 2531): 120-129.
- ยุพิน พิพิธกุล. กำเรียนการสอนคณิตศาสตร์. พระนคร: บพิธการพิมพ์, 2524.

รุจิรี ภูสาระ. เอกสารประกอบคำบรรยายกระบวนการวิชากรวัดผลและประเมินผลการ
การศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาการทดสอบและวิจัย มหาวิทยาลัย
รามคำแหง, 2520.

วัชรีย์ บุรณสิงห์. การสอนคณิตศาสตร์ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล. ใน
พันทิพา อุทัยสุข (บรรณาธิการ), เอกสารการสอนชุดวิชาคณิตศาสตร์, 408-455.
กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2526.

วัฒน์ิตา นำแสงวานิช. ผลของการแก้ไขข้อบกพร่องด้านความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์
เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการใช้นแบบฝึกทักษะ. วิทยา
นิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

วิชากร, กรม. คู่มือหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง
พ.ศ. 2533). กรุงเทพมหานคร: กรมวิชาการ, 2534.

สมจิต ชิวปรีชา. สอนคณิตศาสตร์อย่างไร. วารสารมิตรครู 23 ปีกร์แรก (15 ธันวาคม
2528): 17-19.

สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์. แบบทดสอบวินิจฉัย. กรุงเทพมหานคร: สำนักทดสอบ
ทางการศึกษา กรมวิชาการ, 2522.

สุกรี รอดโพธิ์ทอง. การออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการประชุมเชิงวิชาการระดับ
ชาติ เรื่อง คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัย
รามคำแหง, 2535.

สุพรรณิ คงกะนันท์. ผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ.
วิทยานิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.

สุวัฒนา อุทัยรัตน์. พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์. เอกสารคำสอน คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

โสภณ บำรุงสงฆ์ และ สมหวัง ไตรตันวงศ์. เทคนิคและวิธีสอนคณิตศาสตร์แนวใหม่.
กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2520.

อารีย์ อัครวราการกุล. ชนิดและสาเหตุของการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่
4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ จังหวัด
เพชรบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.

อมรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์. คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน เอกสารการสอนวิชา
คอมพิวเตอร์ 424. กรุงเทพมหานคร: คราฟ แมน เพรส, 2530.

อัมพร ม้าคนอง. การวิจัยข้อผิดพลาดทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. รายงานการวิจัย
ภาคศึกษามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.

อำพล สงวนศิริธรรม. ใช้ไมโครสอนซ่อมเสริม. วารสารสารพัฒนานานาชาติ (สิงหาคม
2528) : 36-41.

เอนก เพ็ชรอนุกุลบุตร. การวัดและประเมินทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์
มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2524.

ภาษาอังกฤษ

Adams, G.S. , and Torgerson, T. L. Measurement and evaluation in education
psychology and guidance. New York: Rinehart and winston, 1964.

Ahmann, S.J. , and Glock, M. D. Evaluating pupil growth principles of tests and
measurement. 3rd ed. Boston: Allyn and Bacon, 1967.

Alessi M.S. , and Tropllip, R.S. Computer-based instruction methods and
development. New Jersey: Prentice-Hall, 1985.

Asubel, D.P. The psychology of meaningful verbal learning. New York:
Grune&Stratton, 1963.

Barnhart, R.K. The word book dictionary volume one a-k. Chicago: Double day,
1982.

Bernstein, C. The effect of integrating computer-based drill and practice into
the elementary mathematics curriculum. University of Houston, 1988.

Bitter, G.G. Using a microcomputer in the classroom. MA: Allyn and Bacon, 1993.

Bloom, B.S. , and others. Handbook on formative and summative evaluation of
student learning. New York: McGraw-Hill, 1971.

- Chai, C.M. , and Ang, B.H. Identifying the reasons underlying pupils particular errors in simple algebraic expression and equations. Proceedings of Fourth Southeast Asian Conference on Mathematical Education (ICMI-SEAME). (June 1-3,1987): 189-198.
- Clark, L.H. , and Starr, I.S. Secondary school teaching methods. 3rd ed. New York: Macmillan, 1976.
- Cook, W. W. The Function of Measurement in the Facilitation of Learning. In Education Measurement. pp.37 Edited by Everet F.Lindquist. Wisconsin: George Banta, 1951.
- Ebel, R.L. Measuring educational achievement. New Jersey: Prentice-Hall, 1965.
- Forcier, R.C. The computer as a productivity tool in education. New Jersey: Prentice-Hall, 1996.
- Gmitter, J.W. Effect of microcomputer-assisted instruction and classwide peer tutoring on computational skill achievement of third-grade students. Dissertation Abstracts International. 50 (March 1990): 278.
- Good, C. V. Dictionary of Education. 3d ed. New York: McGraw Hill, 1973.
- Gronlund, N.E. Measurement and evaluation in teaching. 4th ed. New York: Macmillan, 1981.
- Hall, K.A. Computer-based education. Encyclopedia of Education Research 3 (1982): 326-363.
- Heinich, R. Instructional media and the new technologies of instruction. New York: Macmillan, 1985.
- Kennedy, E.C. Classroom approaches to remedial reading. 3rd ed. Itasea: F.E. Peacock, 1980.
- Mehrens, W.A. , and Lehmann, I.J. Measurement and evaluation and psychology. 2nd ed. NewYork: Holt, 1975.
- Merritt, R.L. Achievement with and without computer-assisted instruction in the middle school. Dissertation Abstracts International. 44 (July 1983): 34-A.

- Modisette, D.M. Effects of computer assisted instruction on Achievement in remedial secondary mathematical computation. Dissertation Abstracts International. 48 (1980): 5770-A.
- Oden, R.E. An Assessment of the Effectiveness of Computer-Assisted Instruction on Altering Teacher Behavior and the Achievement and Attitudes of Ninth Grade Pre-Algebra Mathematics Students. Dissertation Abstracts International. 43 August 1982): 355-A.
- Oxford advanced learner's dictionary of current English. 5th ed. Oxford University, 1995.
- Payne, D.A. The specification and measurement of learning outcomes. Welton: Blaisdell, 1968.
- Ree, R.M. The use of diagnostic assessment in secondary mathematics. Proceedings of Fourth Southeast Asian Conference on Mathematical Education (ICMI-SEAME). (June 1-3, 1987): 29-34.
- Rushby, N.J. Computer assisted learning. The International Encyclopedia of Education. Oxford: Pergamax, 1989: 149-162.
- Singha, H.S. Modern education testing. New Delhi: Sterling, 1974.
- Spencer, D.D. The Illustrated Computer Dictionary. Columbus Ohio Charles E. Merrill, 1980.
- Staffs of Prae Pittaya. Prae Pittaya's English-Thai Encyclopedia Dictionary Volume One Dictionary. Bangkok: Thai Sampand, 1981.
- Webster, N. Webster's Third New International Dictionary. Massachusetts: G&C Merriam, 1966.
- Woerner, Katherine L.W. Computer-based diagnosis and remediation of computation error with practions. Dissertation Abstracts International. 41 (October 1980): 1455-A.



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจพิจารณาความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไขแบบสอบวัดความสามารถในการแก้สมการและอสมการฉบับก่อนและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะ และแบบสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องด้านความรู้พื้นฐานทางการเรียนคณิตศาสตร์

1. อาจารย์ ทวีศักดิ์ . เดชาเลิศ
อาจารย์คณิตศาสตร์ โรงเรียนวัดนวลนรดิศ
2. อาจารย์ ณีฎฐี เจริญเกียรติบวร
หัวหน้าหมวดวิชาคณิตศาสตร์ โรงเรียนอัสสัมชัญ (บางรัก)
3. อาจารย์ สุวรรณา สมพงศ์พานิชย์
อาจารย์คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ โรงเรียนสาธิตจุฬาฯ (ฝ่ายมัธยม)

ผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจพิจารณาความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะ

อาจารย์ วารุณี เติเกียรติโชค หัวหน้าศูนย์คอมพิวเตอร์ โรงเรียนอัสสัมชัญ (บางรัก)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบสอบ

ตารางที่ 8 ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) สัดส่วนของคนที่ตอบถูก (p) สัดส่วนของคนที่ตอบผิด (q) และผลคูณของสัดส่วนผู้ตอบถูกกับผู้ตอบผิด (pq) ของแบบสอบวัดความสามารถในการแก้สมการและอสมการฉบับก่อนการใช้นิทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนแบบฝึกทักษะ จำนวน 20 ข้อ

ข้อที่	R_h	R_l	P	r	p	q	pq
1	20	15	.70	.20	.70	.30	.2100
2	23	9	.64	.56	.64	.36	.2304
3	15	9	.48	.24	.48	.52	.2496
4	13	8	.42	.20	.42	.58	.2436
5	12	4	.32	.32	.32	.68	.2176
6	22	14	.72	.32	.72	.23	.2016
7	24	9	.66	.60	.66	.34	.2244
8	24	5	.58	.76	.58	.42	.2416
9	16	10	.52	.24	.52	.48	.2496
10	20	15	.70	.20	.70	.30	.2100
11	20	12	.64	.32	.64	.36	.2304
12	20	12	.64	.32	.64	.36	.2304
13	22	17	.78	.20	.78	.22	.1716
14	23	15	.76	.32	.76	.24	.1824
15	23	17	.80	.24	.80	.20	.1600
16	22	17	.78	.20	.78	.22	.1716
17	13	8	.42	.20	.42	.58	.2436
18	24	15	.78	.36	.78	.22	.1716
19	13	8	.42	.20	.42	.58	.2436
20	24	14	.76	.40	.76	.24	.1824

$$\sum pq = 4.268$$

การหาคุณภาพของแบบสอบวัดความสามารถในการแก้สมการและอสมการ
ฉบับก่อนการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะ

การหาค่าความเที่ยงของแบบสอบวัดความสามารถในการแก้สมการและอสมการฉบับ
ก่อนการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะ จำนวน 20 ข้อ จากการนำแบบ
สอบไปทดลองใช้ครั้งที่ 2

หาค่าความเที่ยงของแบบสอบอิงกลุ่ม โดยมี $\sigma^2 = 14.52$, $\sum pq = 4.2680$

$$\begin{aligned} \text{สูตร} \quad r_{tt} &= \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{\sigma^2} \right] \\ &= \frac{20}{19} \left[1 - \frac{4.2680}{14.52} \right] \\ &= 1.05(1-0.29) \\ &= 1.05(0.71) \\ &= 0.75 \end{aligned}$$

หาค่าความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์โดยใช้สูตรของ ลิฟวิงสตัน (Livingston)

โดยมี $r_{tt} = 0.75$, $s^2_x = 14.52$, $c = 10$ (เกณฑ์ ร้อยละ 50 ของคะแนนสอบทั้งฉบับ 20
คะแนน)

$$\begin{aligned} \text{สูตร} \quad r_{cc} &= \frac{r_{tt} s^2_x + (\bar{X} - c)^2}{s^2_x + (\bar{X} - c)^2} \\ &= \frac{0.75(14.52) + (12.52 - 10)^2}{14.52 + (12.52 - 10)^2} \\ &= \frac{8.17 + 6.35}{14.52 + 6.35} \\ &= \frac{14.52}{20.87} \\ &= 0.70 \end{aligned}$$

ตารางที่ 9 ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) สัดส่วนของคนที่ตอบถูก (p) สัดส่วนของคนที่ไม่ตอบผิด (q) และผลคูณของสัดส่วนผู้ตอบถูกกับผู้ตอบผิด (pq) ของแบบ สอบวัดความสามารถในการแก้สมการและอสมการฉบับหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนแบบฝึกทักษะ จำนวน 20 ข้อ

ข้อที่	R_h	R_l	P	r	p	q	pq
1	10	3	.26	.28	.26	.74	.1924
2	13	7	.40	.24	.40	.60	.2400
3	9	4	.26	.20	.26	.74	.1924
4	9	3	.24	.24	.24	.76	.1824
5	9	1	.20	.32	.20	.80	.1600
6	23	14	.74	.36	.74	.26	.1924
7	22	13	.70	.36	.70	.30	.2100
8	18	7	.50	.44	.50	.50	.2500
9	24	13	.74	.44	.74	.26	.1924
10	18	13	.62	.20	.62	.38	.2232
11	10	4	.28	.24	.28	.72	.2016
12	10	1	.22	.36	.22	.78	.1716
13	9	1	.20	.32	.20	.80	.1600
14	8	2	.20	.24	.20	.80	.1600
15	20	15	.70	.20	.70	.30	.2100
16	17	9	.52	.38	.52	.48	.2496
17	20	11	.62	.36	.62	.38	.2356
18	18	6	.48	.48	.48	.52	.2496
19	19	12	.62	.28	.62	.38	.2356
20	23	17	.80	.24	.80	.20	.1600
$\sum pq =$							4.0688

การหาคุณภาพของแบบสอบวัดความสามารถในการแก้สมการและอสมการ
ฉบับหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะ

การหาค่าความเที่ยงของแบบสอบวัดความสามารถในการแก้สมการและอสมการฉบับ
หลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะ จำนวน 20 ข้อ จากการนำแบบ
สอบไปทดลองใช้ครั้งที่ 2

หาค่าความเที่ยงของแบบสอบอิงกลุ่ม โดยมี $\sigma^2 = 15.29$, $\sum pq = 4.0688$

$$\begin{aligned} \text{สูตร. } r_{tt} &= \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{\sigma^2} \right] \\ &= \frac{20}{19} \left[1 - \frac{4.0688}{15.29} \right] \\ &= 1.05(1-0.27) \\ &= 1.05(0.73) \\ &= 0.77 \end{aligned}$$

หาค่าความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์โดยใช้สูตรของ ลิฟวิงสตัน (Livingston)

โดยมี $r_{tt} = 0.77$, $s^2 = 15.29$, $c = 10$ (เกณฑ์ ร้อยละ 50 ของคะแนนสอบทั้งฉบับ 20
คะแนน)

$$\begin{aligned} \text{สูตร } r_{cc} &= \frac{r_{tt} s^2 + (\bar{X} - c)^2}{s^2 + (\bar{X} - c)^2} \\ &= \frac{0.77(15.29) + (9.30 - 10)^2}{15.29 + (9.30 - 10)^2} \\ &= \frac{11.77 + 0.49}{15.29 + 0.49} \\ &= \frac{12.26}{15.78} \\ &= 0.78 \end{aligned}$$

ตารางที่ 10 ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) สัดส่วนของคนที่ตอบถูก (p) สัดส่วนของคนที่ตอบผิด (q) และผลคูณของสัดส่วนผู้ตอบถูกกับผู้ตอบผิด (pq) ของแบบสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องด้านความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในการแก้สมการและอสมการ จำนวน 70 ข้อ ในการทดลองใช้ครั้งที่ 2

ข้อที่	R_h	R_l	P	r	p	q	pq
1	25	25	1	0	1	0	0
2	25	25	1	0	1	0	0
3	24	23	.94	.04	.94	.06	.0564
4	24	20	.88	.16	.88	.12	.1056
5	23	23	.92	0	.92	.08	.0736
6	25	21	.92	.16	.92	.08	.0736
7	25	23	.96	.08	.96	.04	.0384
8	24	23	.94	.04	.94	.04	.0564
9	24	22	.92	.08	.92	.08	.0736
10	25	23	.96	.08	.96	.08	.0384
11	25	20	.90	.20	.90	.10	.9000
12	21	15	.72	.24	.72	.28	.2016
13	25	17	.84	.32	.84	.16	.1344
14	25	16	.82	.36	.82	.18	.1476
15	20	8	.56	.48	.56	.44	.2464
16	23	4	.54	.76	.54	.46	.2484
17	21	5	.52	.64	.52	.48	.2496
18	21	4	.50	.68	.50	.50	.2500
19	21	5	.52	.64	.52	.48	.2496
20	13	13	.52	0	.52	.48	.2496
21	17	8	.50	.36	.50	.50	.2500

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ข้อที่	R_h	R_l	P	r	p	q	pq
22	13	13	.52	0	.52	.48	.2496
23	22	8	.60	.56	.60	.40	.2400
24	22	13	.70	.36	.70	.30	.2100
25	25	11	.72	.56	.72	.28	.2016
26	25	24	.98	.04	.98	.02	.0196
27	25	24	.98	.04	.98	.02	.0196
28	25	24	.98	.04	.98	.02	.0196
29	25	24	.98	.04	.98	.02	.0196
30	25	24	.98	.04	.98	.02	.0196
31	21	21	.84	0	.84	.16	.1344
32	25	20	.90	.20	.90	.10	.0900
33	24	18	.84	.24	.84	.16	.1344
34	18	11	.58	.28	.58	.42	.2436
35	21	19	.60	.48	.60	.40	.2400
36	24	23	.94	.04	.94	.06	.0564
37	24	24	.96	0	.96	.04	.0384
38	25	21	.92	.16	.92	.08	.0736
39	24	23	.94	.04	.94	.06	.0564
40	24	20	.88	.16	.88	.12	.1056
41	24	24	.96	0	.96	.04	.0384
42	25	24	.98	.04	.98	.02	.0196
43	24	23	.96	.08	.96	.04	.0384
44	23	23	.92	0	.92	.08	.0736
45	24	24	.96	0	.96	.04	.0384
46	24	14	.76	.40	.76	.24	.1824
47	25	10	.70	.60	.70	.30	.2100

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ข้อที่	R_h	R_l	P	r	p	q	pq
48	23	13	.72	.40	.72	.28	.2016
49	23	14	.74	.36	.74	.26	.1924
50	23	12	.70	.44	.70	.30	.2100
51	25	22	.94	.12	.94	.06	.0564
52	24	23	.94	.04	.94	.06	.0564
53	24	19	.86	.20	.86	.14	.1204
54	25	21	.92	.16	.92	.08	.0736
55	25	22	.94	.12	.94	.06	.0564
56	36	16	.92	.16	.92	.08	.0736
57	25	20	.90	.20	.90	.10	.0900
58	22	21	.86	.04	.86	.14	.1204
59	19	19	.76	0	.76	.24	.1824
60	21	21	.84	0	.84	.16	.1344
61	25	22	.94	.12	.94	.06	.0564
62	23	17	.80	.24	.80	.20	.1600
63	24	16	.80	.32	.80	.20	.1600
64	20	13	.66	.28	.66	.34	.2244
65	20	7	.54	.52	.54	.46	.2483
66	17	12	.58	.20	.58	.42	.2436
67	21	9	.60	.48	.60	.40	.2400
68	18	10	.56	.32	.56	.46	.2464
69	18	12	.60	.24	.60	.40	.2400
70	13	13	.52	.0	.52	.48	.2496
$\sum pq =$							9.3528

การหาคุณภาพของแบบสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องด้านความรู้พื้นฐานทาง
คณิตศาสตร์ในการแก้สมการและอสมการ

การหาค่าความเที่ยงของแบบสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องด้านความรู้พื้นฐานทาง
คณิตศาสตร์ในการแก้สมการและอสมการ จำนวน 70 ข้อ ในการทดลองใช้ครั้งที่ 2

หาค่าความเที่ยงของแบบสอบอิงกลุ่ม โดยมี $\sigma^2 = 101.40$, $\sum pq = 9.3528$

$$\begin{aligned} \text{สูตร} \quad r_{tt} &= \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{\sigma^2} \right] \\ &= \frac{70}{69} \left[1 - \frac{9.3528}{101.40} \right] \\ &= 1.01(1 - 0.09) \\ &= 1.01(0.91) \\ &= 0.92 \end{aligned}$$

หาค่าความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์โดยใช้สูตรของ ลิฟวิงสตัน (Livingston)

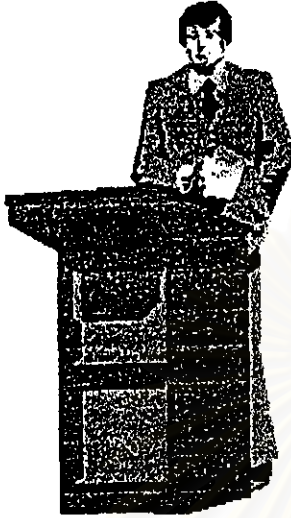
โดยมี $r_{tt} = 0.92$, $s_x^2 = 101.40$, $c = 42$ (เกณฑ์ ร้อยละ 50 ของคะแนนสอบทั้งหมด 70 คะแนน)

$$\begin{aligned} \text{สูตร} \quad r_{cc} &= \frac{r_{tt} s_x^2 + (\bar{X} - c)^2}{s_x^2 + (\bar{X} - c)^2} \\ &= \frac{(0.92)(101.40) + (56.10 - 42)^2}{101.40 + (56.10 - 42)^2} \\ &= \frac{93.29 + 198.81}{101.40 + 198.81} \\ &= \frac{292.10}{300.21} \\ &= 0.97 \end{aligned}$$

ตัวอย่าง CAI ที่ปรากฏบนหน้าจอ

Presentation Window

File



ยินดีต้อนรับเข้าสู่โปรแกรม

คำแนะนำ

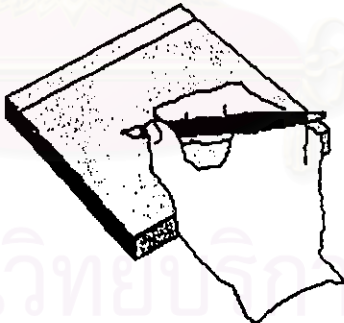
ขอให้นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งที่ปรากฏบนหน้าจออย่างเคร่งครัด โดยใช้เมาส์หรือแป้นพิมพ์

Continue



Presentation Window

File



แบบฝึกทักษะ

การแก้สมการในรูป $ax^2 + bx + c = 0$ เมื่อ a, b และ c เป็นค่าคงตัว $a \neq 0$ และ $c \neq 0$ โดยการแยกตัวประกอบ


Continue



Presentation Window

File

วัตถุประสงค



ฝึกทักษะเรื่องนี้แล้วนักเรียนสามารถ
แก้สมการในรูป $ax^2 + bx + c = 0$ เมื่อ
 a, b และ c เป็นค่าคงตัว $a \neq 0$ และ $c \neq 0$
โดย การแยกตัวประกอบ

Continue



Presentation Window

File



ทบทวนความรู้เดิม

Continue



Presentation Window

File

การแก้สมการในรูป $ax^2+bx+c=0$ a, b และ c เป็นค่าคงตัว $a \neq 0$ และ $c \neq 0$ โดยการแยกตัวประกอบ

พิจารณาการแก้สมการ $6x^2-7x-5=0$ โดยวิธีแยกตัวประกอบ

เริ่มจากการแยกตัวประกอบของ $6x^2-7x-5$ ทำได้ดังนี้

1. แยกตัวประกอบของพจน์หน้า

Continue



Presentation Window

File

การแก้สมการในรูป $ax^2+bx+c=0$ a, b และ c เป็นค่าคงตัว $a \neq 0$ และ $c \neq 0$ โดยการแยกตัวประกอบ

พิจารณาการแก้สมการ $6x^2-7x-5=0$ โดยวิธีแยกตัวประกอบ

เริ่มจากการแยกตัวประกอบของ $6x^2-7x-5$ ทำได้ดังนี้

1. แยกตัวประกอบของพจน์หน้า

หรือ

Continue



Presentation Window

File

การแก้สมการในรูป $ax^2 + bx + c = 0$ a, b และ c เป็นค่าคงตัว $a \neq 0$ และ $c \neq 0$ โดยการแยกตัวประกอบ

พิจารณาการแก้สมการ $6x^2 - 7x - 5 = 0$ โดยวิธีแยกตัวประกอบ

เริ่มจากการแยกตัวประกอบของ $6x^2 - 7x - 5$ ทำได้ดังนี้

1. แยกตัวประกอบของพจน์หน้า $6x^2$

$6x^2$

- 3x กับ 2x
- หรือ
- 6x กับ x

2. แยกตัวประกอบของพจน์ท้าย (-5)

Continue



Presentation Window

File

การแก้สมการในรูป $ax^2 + bx + c = 0$ a, b และ c เป็นค่าคงตัว $a \neq 0$ และ $c \neq 0$ โดยการแยกตัวประกอบ

พิจารณาการแก้สมการ $6x^2 - 7x - 5 = 0$ โดยวิธีแยกตัวประกอบ

เริ่มจากการแยกตัวประกอบของ $6x^2 - 7x - 5$ ทำได้ดังนี้

1. แยกตัวประกอบของพจน์หน้า $6x^2$

$6x^2$

- 3x กับ 2x
- หรือ
- 6x กับ x

2. แยกตัวประกอบของพจน์ท้าย (-5)

(-5)

- 5 กับ (-1)
- หรือ
- (-5) กับ 1

Continue



Presentation Window

File

1. แยกตัวประกอบของพจน์หน้า $6x^2$ $\begin{cases} 3x \text{ กับ } 2x \\ \text{หรือ} \\ 6x \text{ กับ } x \end{cases}$

2. แยกตัวประกอบของพจน์ท้าย (-5) $\begin{cases} 5 \text{ กับ } (-1) \\ \text{หรือ} \\ (-5) \text{ กับ } 1 \end{cases}$

3. ในข้อนี้ จากข้อ 1 เลือก $3x$ กับ $2x$ และจากข้อ 2 เลือก (-5) กับ 1
 เพราะว่าผลคูณของ $(3x-5)(2x+1)$ ได้พจน์กลางเป็น $-7x$
 ซึ่งเท่ากับพจน์กลางของ $6x^2 - 7x - 5$

Continue



Presentation Window

File

ดังนั้น $6x^2 - 7x - 5 = (3x-5)(2x+1)$: (โกธัญโกธ) + (โกธัญโกธ) = พจน์กลาง

Continue



Presentation Window

File

ดังนั้น $6x^2 - 7x - 5 = (3x-5)(2x+1)$: (โคธคูณโคธ) + (โคธคูณโคธ) = พจน์กลาง

และจาก $6x^2 - 7x - 5 = 0$

แยกตัวประกอบ จะได้ $(3x-5)(2x+1) = 0$

และจะได้ว่า $3x-5 = 0$ หรือ $2x+1 = 0$

เพราะฉะนั้น $x = 5/3$ หรือ $-1/2$

Continue



Presentation Window

File

เริ่มทำแบบฝึกทักษะ

Continue



Presentation Window

File

จงแก้สมการต่อไปนี้ โดยการแยกตัวประกอบ

คำชี้แจง 1. ตอบคำถามโดยการใช้แป้นพิมพ์

2. ตัวประกอบและคำตอบไม่ต้องพิมพ์วงเล็บ

แต่ให้เว้นวรรค เสร็จแล้วกด ENTER

3. ทำถูก 80% หรือ 8 ข้อ ใน 10 ข้อ จึงออกจากโปรแกรมได้

1. $x^2 + 5x + 6 = 0$

ตัวประกอบของ $x^2 + 5x + 6$ ▶

และคำตอบของสมการคือ

↓ ตัวอย่างหน้าจอที่นักเรียนทำถูก

Presentation Window

File

จงแก้สมการต่อไปนี้ โดยการแยกตัวประกอบ

คำชี้แจง 1. ตอบคำถามโดยการใช้แป้นพิมพ์

2. ตัวประกอบและคำตอบไม่ต้องพิมพ์วงเล็บ


แต่ให้เว้นวรรค เสร็จแล้วกด ENTER

3. ทำถูก 80% หรือ 8 ข้อ ใน 10 ข้อ จึงออกจากโปรแกรมได้

1. $x^2 + 5x + 6 = 0$

ตัวประกอบของ $x^2 + 5x + 6$ $x+3$ $x+2$ -2 -3

และคำตอบของสมการคือ



↓ นักเรียนทำแบบฝึกข้อต่อไป

↓ ตัวอย่างหน้าจอที่นักเรียนทำผิดครั้งที่ 1

Presentation Window

File

จงแก้สมการต่อไปนี้ โดยการแยกตัวประกอบ

คำชี้แจง 1. ตอบคำถามโดยการใช้แป้นพิมพ์

2. ตัวประกอบและคำตอบไม่ต้องพิมพ์วงเล็บ


แต่ให้เว้นวรรค เสร็จแล้วกด ENTER

3. ทำถูก 80% หรือ 8 ข้อ ใน 10 ข้อ จึงออกจากโปรแกรมได้

1. $x^2 + 5x + 6 = 0$

ตัวประกอบของ $x^2 + 5x + 6$ ▶ **$x+3$ $x+2$ $2-3$**

และคำตอบของสมการคือ



ยังไม่ถูก

ลองตอบใหม่

↓ ตัวอย่างหน้าจอที่นักเรียนทำผิดครั้งที่ 2

Presentation Window

File

จงแก้สมการต่อไปนี้ โดยการแยกตัวประกอบ

คำชี้แจง 1. ตอบคำถามโดยการใช้แป้นพิมพ์

2. ตัวประกอบและคำตอบไม่ต้องพิมพ์วงเล็บ


แต่ให้เว้นวรรค เสร็จแล้วกด ENTER

3. ทำถูก 80% หรือ 8 ข้อ ใน 10 ข้อ จึงออกจากโปรแกรมได้

1. $x^2 + 5x + 6 = 0$

ตัวประกอบของ $x^2 + 5x + 6$ $x+3$ $x+2$ $2-3$

และคำตอบของสมการคือ $x+3$ กับ $x+2$ -2 หรือ -3



ยังไม่ถูก ดูเฉลย แล้วทำข้อต่อไป

Continue

↓ นักเรียนทำแบบฝึกข้อต่อไป

แบบฝึกข้อ 2 และ ข้อ 3

Presentation Window

File

จงแก้สมการต่อไปนี้ โดยการแยกตัวประกอบ

ข้อที่ 2 1. ตอบคำถามโดยการใช้แป้นพิมพ์

2. ตัวประกอบและคำตอบไม่ต้องพิมพ์วงเล็บ
แต่ให้เว้นวรรค เสร็จแล้วกด ENTER

3. ทำถูก 80% หรือ 8 ข้อใน 10 ข้อ จึงออกจากโปรแกรมได้

2. $x^2 - 5x + 6 = 0$

ตัวประกอบของ $x^2 - 5x + 6$ ▶

และคำตอบของสมการคือ

Presentation Window

File

จงแก้สมการต่อไปนี้ โดยการแยกตัวประกอบ

ข้อที่ 3 1. ตอบคำถามโดยการใช้แป้นพิมพ์

2. ตัวประกอบและคำตอบไม่ต้องพิมพ์วงเล็บ
แต่ให้เว้นวรรค เสร็จแล้วกด ENTER

3. ทำถูก 80% หรือ 8 ข้อใน 10 ข้อ จึงออกจากโปรแกรมได้

3. $x^2 - 4x + 3 = 0$

ตัวประกอบของ $x^2 - 4x + 3$ ▶

และคำตอบของสมการคือ

แบบฝึกข้อ 4 และข้อ 5

Presentation Window	
File	
จงแก้สมการต่อไปนี้ โดยการแยกตัวประกอบ	
<p>คำชี้แจง 1. ตอบคำถามโดยการใช้แป้นพิมพ์</p> <p>2. ตัวประกอบและคำตอบไม่ต้องพิมพ์วงเล็บ</p> <p>แต่ให้เว้นวรรค เสร็จแล้วกด ENTER</p> <p>3. ทำถูก 80% หรือ 8 ข้อใน 10 ข้อ จึงออกจากโปรแกรมได้</p> <p>4. $2x^2 + x - 1 = 0$</p> <p>ตัวประกอบของ $2x^2 + x - 1$ ▶ </p> <p>และคำตอบของสมการคือ</p>	

Presentation Window	
File	
จงแก้สมการต่อไปนี้ โดยการแยกตัวประกอบ	
<p>คำชี้แจง 1. ตอบคำถามโดยการใช้แป้นพิมพ์</p> <p>2. ตัวประกอบและคำตอบไม่ต้องพิมพ์วงเล็บ</p> <p>แต่ให้เว้นวรรค เสร็จแล้วกด ENTER</p> <p>3. ทำถูก 80% หรือ 8 ข้อใน 10 ข้อ จึงออกจากโปรแกรมได้</p> <p>5. $2x^2 - 3x + 1 = 0$</p> <p>ตัวประกอบของ $2x^2 - 3x + 1$ ▶ </p> <p>และคำตอบของสมการคือ</p>	

แบบฝึกข้อ 6 และ ข้อ 7

Presentation Window	
File	
จงแก้สมการต่อไปนี้ โดยการแยกตัวประกอบ	
<p>คำชี้แจง 1. ตอบคำถามโดยการใช้แป้นพิมพ์</p> <p>2. ตัวประกอบและคำตอบไม่ต้องพิมพ์วงเล็บ</p> <p>แต่ให้เว้นวรรค เสร็จแล้วกด ENTER</p> <p>3. ทำถูก 80% หรือ 8 ข้อ ใน 10 ข้อ จึงออกจากโปรแกรมได้</p> <p>6. $2x^2 - 5x + 3 = 0$</p> <p>ตัวประกอบของ $2x^2 - 5x + 3$ ▶</p> <p>และคำตอบของสมการคือ</p>	

Presentation Window	
File	
จงแก้สมการต่อไปนี้ โดยการแยกตัวประกอบ	
<p>คำชี้แจง 1. ตอบคำถามโดยการใช้แป้นพิมพ์</p> <p>2. ตัวประกอบและคำตอบไม่ต้องพิมพ์วงเล็บ</p> <p>แต่ให้เว้นวรรค เสร็จแล้วกด ENTER</p> <p>3. ทำถูก 80% หรือ 8 ข้อ ใน 10 ข้อ จึงออกจากโปรแกรมได้</p> <p>7. $6x^2 + 19x + 15 = 0$</p> <p>ตัวประกอบของ $6x^2 + 19x + 15$ ▶</p> <p>และคำตอบของสมการคือ</p>	

แบบฝึกข้อ 8 และ ข้อ 9

Presentation Window	
File	
จงแก้สมการต่อไปนี้ โดยการแยกตัวประกอบ	
คำชี้แจง 1. ตอบคำถามโดยการใช้แป้นพิมพ์	
2. ตัวประกอบและคำตอบไม่ต้องพิมพ์วงเล็บ	
แต่ให้เว้นวรรค เสร็จแล้วกด ENTER	
3. ทำถูก 80% หรือ 8 ข้อ ใน 10 ข้อ จึงออกจากโปรแกรมได้	
8. $6x^2 + 11x - 21 = 0$	
ตัวประกอบของ $6x^2 + 11x - 21$ ▶	
และคำตอบของสมการคือ	

Presentation Window	
File	
จงแก้สมการต่อไปนี้ โดยการแยกตัวประกอบ	
คำชี้แจง 1. ตอบคำถามโดยการใช้แป้นพิมพ์	
2. ตัวประกอบและคำตอบไม่ต้องพิมพ์วงเล็บ	
แต่ให้เว้นวรรค เสร็จแล้วกด ENTER	
3. ทำถูก 80% หรือ 8 ข้อ ใน 10 ข้อ จึงออกจากโปรแกรมได้	
9. $8x^2 - 6x - 9 = 0$	
ตัวประกอบของ $8x^2 - 6x - 9$ ▶	
และคำตอบของสมการคือ	

แบบฝึกข้อ 10

Presentation Window

File

จงแก้สมการต่อไปนี้ โดยการแยกตัวประกอบ

คำชี้แจง 1. ตอบคำถามโดยการใช้นแป้นพิมพ์

2. ตัวประกอบและคำตอบไม่ต้องพิมพ์วงเล็บ
แต่ให้เว้นวรรค เสร็จแล้วกด ENTER

3. ทำถูก 80% หรือ 8 ข้อ ใน 10 ข้อ จึงออกจากโปรแกรมได้

10. $15x^2 + 23x + 8 = 0$

ตัวประกอบของ $15x^2 + 23x + 8$ ▶ |

และคำตอบของสมการคือ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกผ่านเกณฑ์ ตัวอย่างหน้าจอรายงานผล



@@@@@@@@@@ จบการฝึก ออกจากโปรแกรม @@@@@@@@@@@@

เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกไม่ผ่านเกณฑ์ ตัวอย่างหน้าจอรายงานผล



กลับไปเริ่มที่บททวนความรู้เดิม

ภาคผนวก ง

แบบสอบวัดความสามารถในการแก้สมการและอสมการ
ฉบับก่อนการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะ

คำชี้แจง

1. แบบสอบชุดนี้มี 20 ข้อ เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก
2. ให้นักเรียนใส่เครื่องหมาย X (กากบาท) ทับตัวเลือกที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว โดยทำลงในกระดาษคำตอบ
3. ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย = ทับเครื่องหมาย X หรือ ลบให้สะอาด แล้วทำเครื่องหมาย X ทับตัวเลือกใหม่ที่ต้องการ
4. ขอให้นักเรียนทำแบบสอบนี้ทุกข้ออย่างเต็มความสามารถ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อตกลง ถ้าไม่กำหนดเอกพหุสัมพัทธ์มาให้ ถือว่าเอกพหุสัมพัทธ์เป็นเซตจำนวนจริง

1. ผลบวกของค่า x ทั้งหมดที่สอดคล้องกับสมการ $x^3 + 8x^2 + 17x + 10 = 0$ ตรงกับข้อใด

- | | |
|--------|--------|
| 1. -8 | 2. -9 |
| 3. -10 | 4. -11 |

2. ผลบวกของค่า x ทั้งหมดที่สอดคล้องกับสมการ $x^4 - x^3 - 4x^2 + 2x + 4 = 0$ ตรงกับข้อใด

- | | |
|------|-------|
| 1. 1 | 2. -1 |
| 3. 2 | 4. -2 |

3. ผลคูณของค่า x ทั้งหมดที่สอดคล้องกับสมการ $x^4 - 4x^3 + 2x^2 + 5x - 2 = 0$ ตรงกับข้อใด

- | | |
|------|-------|
| 1. 1 | 2. -1 |
| 3. 2 | 4. -2 |

4. ผลคูณของค่า x ทั้งหมดที่สอดคล้องกับสมการ $40x^3 + 18x^2 - 3x - 1 = 0$ ตรงกับข้อใด

- | | |
|--------------------|-------------------|
| 1. $-\frac{1}{40}$ | 2. $\frac{1}{40}$ |
| 3. $-\frac{1}{30}$ | 4. $\frac{1}{30}$ |

5. ผลบวกของค่า x ทั้งหมดที่สอดคล้องกับสมการ $6x^4 + 7x^3 - 6x^2 - 1 = 0$ ตรงกับข้อใด

- | | |
|-------|-------------------|
| 1. 1 | 2. $\frac{1}{3}$ |
| 2. -1 | 4. $-\frac{1}{6}$ |

6. เซตคำตอบของอสมการ $x^3 - x^2 - 72x \geq 0$ ตรงกับข้อใด

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| 1. $[-8, 0] \cup [9, \infty)$ | 2. $[-9, 0] \cup [8, \infty)$ |
| 3. $(-\infty, -8] \cup [0, 9]$ | 4. $(-\infty, -8] \cup [9, \infty)$ |

7. เซตคำตอบของอสมการ $x^3 + 2x^2 - x - 2 > 0$ ตรงกับข้อใด

1. $(-2, -1) \cup (1, \infty)$

2. $(-\infty, -2) \cup (-1, 1)$

3. $(-2, 1) \cup (1, \infty)$

4. $(-\infty, -1) \cup (-1, 1)$

8. เซตคำตอบของอสมการ $x^3 - 21x + 20 \leq 0$ เฉพาะส่วนที่มีค่าเป็นบวก สอดคล้องกับข้อใด

1. $0 \leq 3x - 3 \leq 6$

2. $0 \leq 4x - 4 \leq 6$

3. $-6 \leq 2x - 8 \leq 0$

4. $-3 \leq 3x - 8 \leq 0$

9. เซตคำตอบของอสมการ $6x^3 + 13x^2 - 14x + 3 > 0$ ตรงกับข้อใด

1. $(-1, \frac{1}{3}) \cup (\frac{1}{2}, \infty)$

2. $(-\infty, -3) \cup (\frac{1}{3}, \frac{1}{2})$

3. $(-3, \frac{1}{3}) \cup (\frac{1}{2}, \infty)$

4. $(0, \infty) \cup (-3, \frac{1}{3})$

10. ผลคูณของค่า x ทั้งหมดที่สอดคล้องกับสมการ $|x^2 + 2x + 1| = 0$ ตรงกับข้อใด

1. 1

2. 2

3. 3

4. ไม่ตรงทั้งข้อ 1, 2 และ 3

11. ผลคูณของค่า x ทั้งหมดที่สอดคล้องกับสมการ $|3x^2 - 4x + 2| = 6$ ตรงกับข้อใด

เมื่อ เอกภพสัมพัทธ์เป็นเซตของจำนวนตรรกยะ

1. $-\frac{4}{3}$

2. $-\frac{1}{3}$

3. -1

4. -2

12. ผลบวกของค่า x ทั้งหมดที่สอดคล้องกับสมการ $|x - 1| = x - 1$ ตรงกับข้อใด

1. 0

2. 1

3. 2

4. ไม่ตรงทั้งข้อ 1, 2 และ 3

13. ผลคูณของค่า x ทั้งหมดที่สอดคล้องกับสมการ $|2x + 1| = |3x + 2|$ ตรงกับข้อใด

1. 1

2. $\frac{3}{5}$

3. -1

4. $-\frac{5}{3}$

14. ผลบวกของค่า x ทั้งหมดที่สอดคล้องกับสมการ $\left| \frac{x+3}{x-1} \right| = 1$ ตรงกับข้อใด

1. 0

2. 1

3. -1

4. -3

15. เซตคำตอบของอสมการ $\frac{4}{|3x-1|} - 3 < 0$ ตรงกับข้อใด
1. $\left(\frac{5}{9}, \infty\right) \cup \left(-\infty, -\frac{1}{3}\right)$
 2. $\left(-\frac{1}{9}, \frac{7}{9}\right)$
 3. $\left(\frac{7}{9}, \infty\right) \cup \left(-\infty, -\frac{1}{9}\right)$
 4. $\left(\frac{4}{3}, \frac{7}{3}\right)$
16. เซตคำตอบของอสมการ $|x+3| \geq |x+1|$ ตรงกับข้อใด
1. $(-\infty, -2] \cup [2, \infty)$
 2. $[-2, 2]$
 3. $(-\infty, -2]$
 4. $[-2, \infty)$
17. เซตคำตอบของอสมการ $|2x-1| < 3x+1$ ตรงกับข้อใด
1. $(-2, 0)$
 2. $(0, \infty)$
 3. $(-2, 2)$
 4. $(-\infty, -2) \cup (2, \infty)$
18. เซตคำตอบของอสมการ $|4x-3| \leq 8-3x$ ตรงกับข้อใด
1. $\left[\frac{11}{7}, \infty\right)$
 2. $[-5, \infty)$
 3. $\left[-5, \frac{11}{7}\right]$
 4. $(-\infty, -5] \cup \left[\frac{11}{7}, \infty\right)$
19. เซตคำตอบของอสมการ $\frac{5x-2}{|3-2x|} \leq 2$ ตรงกับข้อใด
1. $(-\infty, -4]$
 2. $\left(-\infty, \frac{8}{9}\right]$
 3. $\left[-4, \frac{8}{9}\right]$
 4. \emptyset
20. ค่า x ที่สอดคล้องกับ $2x^2 - x - 1 < 5x^2 + 4x + 1 < 7x^2 + 3x - 2$ ตรงกับข้อใด
1. $-14 < x < -\frac{2}{3}$
 2. $-1 < x < -\frac{2}{3}$ หรือ $\frac{3}{2} < x$
 3. $x > \frac{3}{2}$ หรือ $x < -1$
 4. $-8 < x < -1$ หรือ $x > -\frac{2}{3}$

เฉลยแบบสอบวัดความสามารถในการแก้สมการและอสมการ
ฉบับก่อนการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะ

ข้อที่	เฉลย	ข้อที่	เฉลย
1	1	11	1
2	1	12	4
3	4	13	2
4	2	14	3
5	4	15	3
6	1	16	4
7	1	17	2
8	3	18	3
9	3	19	2
10	4	20	3

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก จ

แบบสอบวัดความสามารถในการแก้สมการและอสมการ
ฉบับหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะ

คำชี้แจง

1. แบบสอบชุดนี้มี 20 ข้อ เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก
2. ให้นักเรียนใส่เครื่องหมาย X (กากบาท) ทับตัวเลือกที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว โดยทำลงในกระดาษคำตอบ
3. ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย = ทับเครื่องหมาย X หรือ ลบให้สะอาด แล้วทำเครื่องหมาย X ทับตัวเลือกใหม่ที่ต้องการ
4. ขอให้นักเรียนทำแบบสอบนี้ทุกข้ออย่างเต็มความสามารถ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อตกลง ถ้าไม่กำหนดเอกพหุสัมพัทธ์มาให้ ถือว่าเอกพหุสัมพัทธ์เป็นเซตจำนวนจริง

1. ผลบวกของค่า x ทั้งหมดที่สอดคล้องกับสมการ $x^3 - x^2 - 14x + 24 = 0$ ตรงกับ

ข้อใด

- | | |
|------|-------|
| 1. 1 | 2. -1 |
| 3. 2 | 4. -2 |

2. ผลบวกของค่า x ทั้งหมดที่สอดคล้องกับสมการ $x^4 + 6x^3 + 3x^2 - 26x - 24 = 0$

ตรงกับข้อใด

- | | |
|-------|-------|
| 1. -2 | 2. -4 |
| 3. -6 | 4. -8 |

3. ผลคูณของค่า x ทั้งหมดที่สอดคล้องกับสมการ $x^4 - 4x^3 + 4x - 1 = 0$ ตรงกับข้อ

ใด

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. $2 + \sqrt{3}$ | 2. $2 - \sqrt{3}$ |
| 3. 1 | 4. -1 |

4. ผลคูณของค่า x ทั้งหมดที่สอดคล้องกับสมการ $6x^3 - 19x^2 + 2x + 3 = 0$ ตรงกับ

ข้อใด

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1. $\frac{1}{2}$ | 2. $-\frac{1}{2}$ |
| 3. $\frac{1}{6}$ | 4. $-\frac{1}{6}$ |

5. ผลคูณของค่า x ทั้งหมดที่สอดคล้องกับสมการ $24x^3 + 14x^2 - x - 1 = 0$ ตรงกับ

ข้อใด

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. $\frac{1}{6}$ | 2. $\frac{1}{12}$ |
| 3. $\frac{1}{24}$ | 4. $\frac{1}{48}$ |

6. เซตคำตอบของอสมการ $x^3 + 3x^2 + 2x \geq 0$ ตรงกับข้อใด

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| 1. $[-2, -1] \cup [0, \infty)$ | 2. $(-\infty, -2] \cup [0, \infty)$ |
| 3. $(-\infty, -2] \cup [-1, 0]$ | 4. $[-2, -1] \cup [-1, 0]$ |

7. เซตคำตอบของอสมการ $x^3 + x^2 - 4x - 4 > 0$ ตรงกับข้อใด

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1. $(-2, -1) \cup (2, \infty)$ | 2. $(-\infty, -2) \cup (-1, 2)$ |
| 3. $(-2, 1) \cup (2, \infty)$ | 4. $(-\infty, -1) \cup (-1, 2)$ |

8. เซตคำตอบของอสมการ $x^3 - 7x - 6 \leq 0$ เฉพาะส่วนที่มีค่าเป็นบวก สอดคล้องกับข้อใด

- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1. $8 < 4x \leq 16$ | 2. $2 < 3x \leq 8$ |
| 3. $3 < 3x \leq 7$ | 4. $0 < 2x \leq 6$ |

9. เซตคำตอบของอสมการ $4x^3 - 16x^2 - x + 4 > 0$ ตรงกับข้อใด

- | | |
|--|---|
| 1. $(-\infty, -\frac{1}{2}) \cup (\frac{1}{2}, 4)$ | 2. $(4, \infty) \cup (-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ |
| 3. $(\frac{1}{2}, 4) \cup (-\infty, -\frac{1}{2})$ | 4. $(-\infty, \frac{1}{2}) \cup (4, \infty)$ |

10. ค่า x ทั้งหมดที่สอดคล้องกับสมการ $|x^2 - 2x - 1| = -2$ ตรงกับข้อใด

- | | |
|------|-----------------------------|
| 1. 1 | 2. 2 |
| 3. 3 | 4. ไม่ตรงทั้งข้อ 1, 2 และ 3 |

11. ผลคูณของค่า x ทั้งหมดที่สอดคล้องกับสมการ $|2x^2 - 5x + 2| = 1$ ตรงกับข้อใด เมื่อเอกพจน์สัมพัทธ์เป็นเครื่องหมายลบ

- | | |
|------------------|------|
| 1. $\frac{1}{2}$ | 2. 1 |
| 3. $\frac{3}{2}$ | 4. 2 |

12. ผลบวกของค่า x ทั้งหมดที่สอดคล้องกับสมการ $|x + 2| = x + 5$ ตรงกับข้อใด

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. $\frac{7}{3}$ | 2. $\frac{7}{2}$ |
| 3. $-\frac{7}{2}$ | 4. $-\frac{7}{3}$ |

13. ผลคูณของค่า x ทั้งหมดที่สอดคล้องกับสมการ $|x| = |x + 1|$ ตรงกับข้อใด

- | | |
|-------------------|------------------|
| 1. 1 | 2. -1 |
| 3. $-\frac{1}{2}$ | 4. $\frac{1}{2}$ |

14. ผลบวกของค่า x ทั้งหมดที่สอดคล้องกับสมการ $\left| \frac{x-1}{x-2} \right| = 1$ ตรงกับข้อใด

1. $\frac{1}{2}$

2. 1

3. $\frac{3}{2}$

4. 2

15. เซตคำตอบของอสมการ $\frac{6}{|2x-3|} - 5 < 0$ ตรงกับข้อใด

1. $\left(-\infty, \frac{18}{5}\right) \cup \left(\frac{42}{5}, \infty\right)$

2. $\left(-\infty, \frac{9}{10}\right) \cup \left(\frac{21}{10}, \infty\right)$

3. $\left(-\infty, \frac{8}{5}\right) \cup \left(\frac{17}{5}, \infty\right)$

4. $\left(-\infty, \frac{18}{10}\right) \cup \left(\frac{21}{5}, \infty\right)$

16. ค่า x ที่สอดคล้องกับสมการ $\left| \frac{2x+1}{4+x} \right| > 2$ ตรงกับข้อใด

1. $x < -\frac{9}{4}$

2. $x > \frac{9}{4}$

3. $-\frac{9}{4} < x < \frac{9}{4}$

4. ไม่ตรงทั้งข้อ 1, 2 และ 3

17. เซตคำตอบของอสมการ $|x-1| < x+1$ ตรงกับข้อใด

1. $(-\infty, \infty)$

2. \emptyset

3. $(0, \infty)$

4. $(-\infty, 0)$

18. เซตคำตอบของอสมการ $|5x+6| \leq 7-8x$ ตรงกับข้อใด

1. $\left[-\infty, \frac{1}{13}\right]$

2. $\left[\frac{1}{13}, \frac{13}{3}\right]$

3. $\left[-\infty, \frac{13}{3}\right]$

4. $\left[-\infty, \frac{1}{13}\right] \cup \left[\frac{13}{3}, \infty\right)$

19. เซตคำตอบของอสมการ $\frac{8x+3}{|5-4x|} \leq 1$ ตรงกับข้อใด

1. $(-\infty, \infty)$

2. $\left(-\infty, \frac{1}{6}\right]$

3. $\left[-2, \frac{1}{6}\right]$

4. $\left[\frac{1}{6}, \infty\right)$

20. เซตคำตอบของอสมการ $2 < x+3 < 5$ ตรงกับข้อใด

1. (1,8)

2. (1,3)

3. (-2,-1)

4. (-1,2)

เฉลยแบบสอบวัดความสามารถในการแก้สมการและอสมการ
ฉบับหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะ

ข้อที่	เฉลย	ข้อที่	เฉลย
1	1	11	3
2	3	12	3
3	4	13	3
4	2	14	3
5	3	15	2
6	1	16	4
7	1	17	3
8	4	18	1
9	2	19	2
10	4	20	4

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก จ

แบบสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องด้านความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์
ที่มีต่อความสามารถในการแก้สมการและอสมการ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง

1. แบบสอบนี้เป็นแบบปรนัยตอบสั้นมี 14 ทักษะ แต่ละทักษะมี 5 ข้อ รวม 70 ข้อ
2. ให้นักเรียนเติมคำตอบทุกข้อ
3. เขียนวิธีคิดตามคำสั่ง
4. ขอให้นักเรียนทำแบบสอบนี้อย่างเต็มความสามารถ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วัตถุประสงค์ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 ที่ให้ครูผู้สอนสามารถนำเนื้อหาเกี่ยวกับการแก้สมการ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๔

1. จงหาเซตคำตอบของสมการต่อไปนี้ โดยการแยกตัวประกอบ

1. $x^2 + 3x + 2 = 0$

วิธีคิด

ตอบ.....

2. $x^2 + x - 2 = 0$

วิธีคิด

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอบ.....

$$3. 12x^2 - 17x + 6 = 0$$

วิธีคิด

ตอบ.....

$$4. 6x^2 - 13x - 15 = 0$$

วิธีคิด

ตอบ.....

$$5. 6x^2 + 19x + 10 = 0$$

วิธีคิด

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอบ.....

2. จงหาเซตคำตอบของสมการต่อไปนี้โดยใช้สูตร

6. $x^2 - x - 1 = 0$

วิธีคิด

ตอบ.....

7. $x^2 - 5x + 1 = 0$

วิธีคิด

ตอบ.....

8. $2x^2 + 7x - 1 = 0$

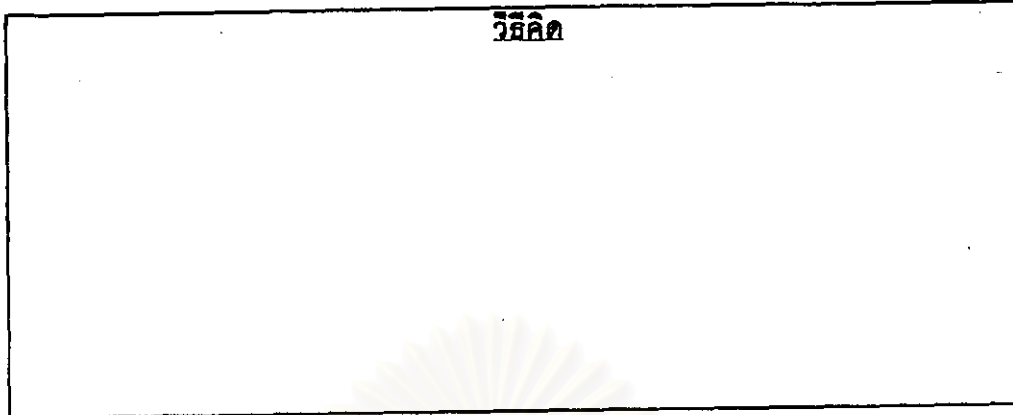
วิธีคิด

สถาบันวิทย์บริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอบ.....

9. $2x^2 - 4x + 1 = 0$

วิธีคิด



ตอบ.....

10. $3x^2 + 8x + 2 = 0$

วิธีคิด



ตอบ.....

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. จงหาผลหารและเศษของแต่ละข้อต่อไปนี้โดยใช้การหารสังเคราะห์

11. $(x^2 + x + 1) \div (x - 1)$

วิธีคิด

ตอบ.....

12. $(2x^2 - 3x + 5) \div (x + 1)$

วิธีคิด

ตอบ.....

13. $(x^3 + x^2 + x + 1) \div (x - 2)$

วิธีคิด

สถาบันวิจัยชีวการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอบ.....

$$14. (4x^3 - 6x^2 + 2x + 1) \div (2x - 1)$$

วิธีคิด

ตอบ.....

$$15. (x^4 + x^2 + x + 6) \div \left(x - \frac{1}{2}\right)$$

วิธีคิด

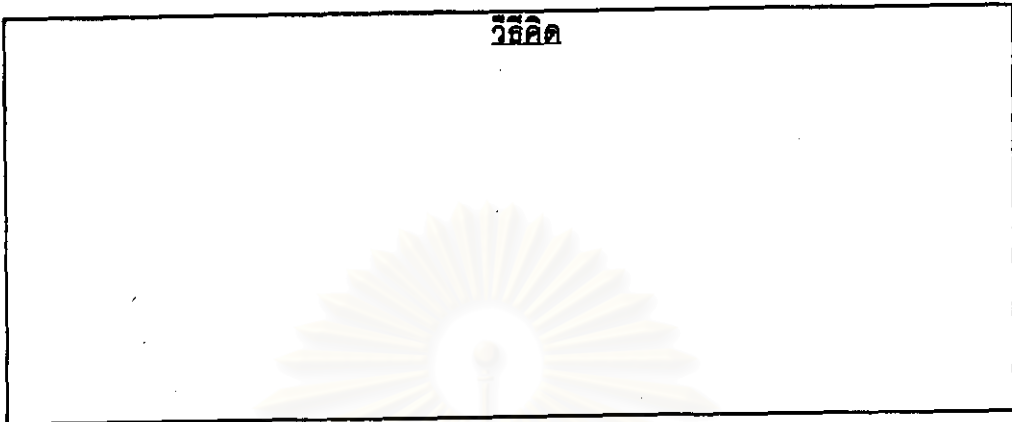
ตอบ.....

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4. จงแยกตัวประกอบของพหุนามต่อไปนี้ จากการใช้ทฤษฎีบทเศษเหลือและทฤษฎีบท
ตัวประกอบ

16. $x^3 - 2x^2 - 4x + 8$

วิธีคิด



ตอบ.....

17. $x^3 - 2x^2 - x + 2$

วิธีคิด

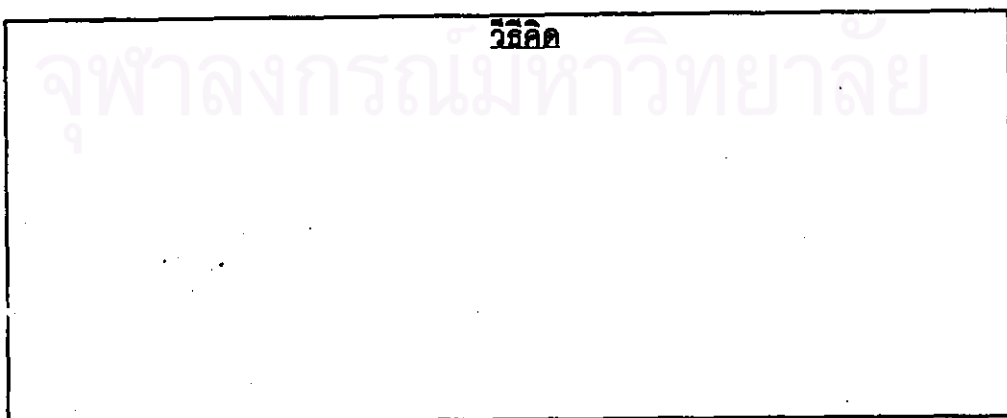


ตอบ.....

18. $x^3 - x^2 - 4x + 4$

วิธีคิด

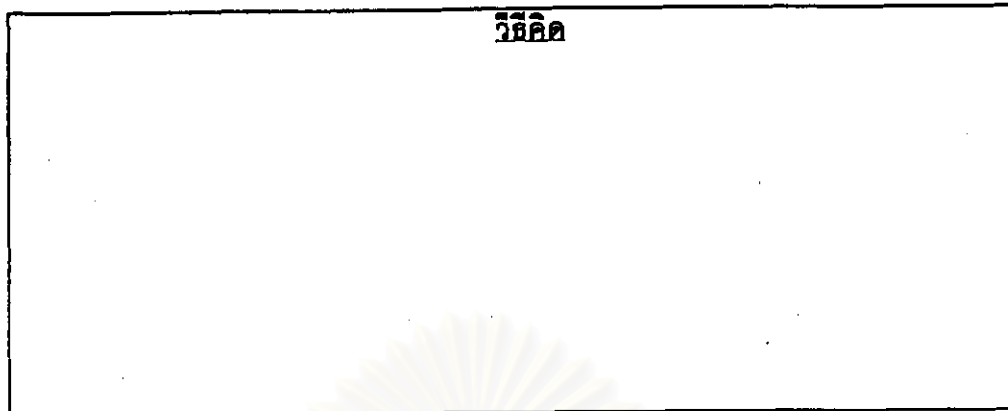
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตอบ.....

19. $x^3 + 6x^2 + 11x + 6$

วิธีคิด



ตอบ.....

20. $x^3 - 5x^2 + 2x + 8$

วิธีคิด



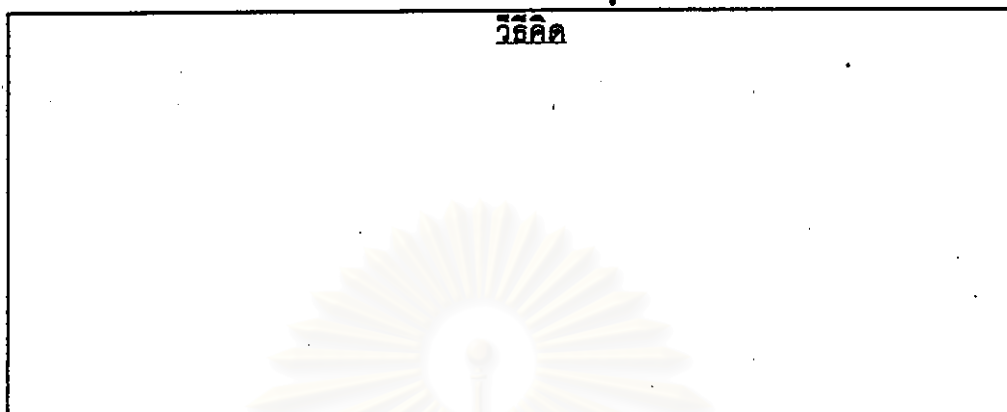
ตอบ.....

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5. แยกตัวประกอบของพหุนามต่อไปนี้จากการใช้ทฤษฎีบทตัวประกอบ
จำนวนตรรกยะ

21. $12x^3 - 4x^2 - 3x + 1$

วิธีคิด



ตอบ.....

22. $16x^3 - 4x^2 - 4x + 1$

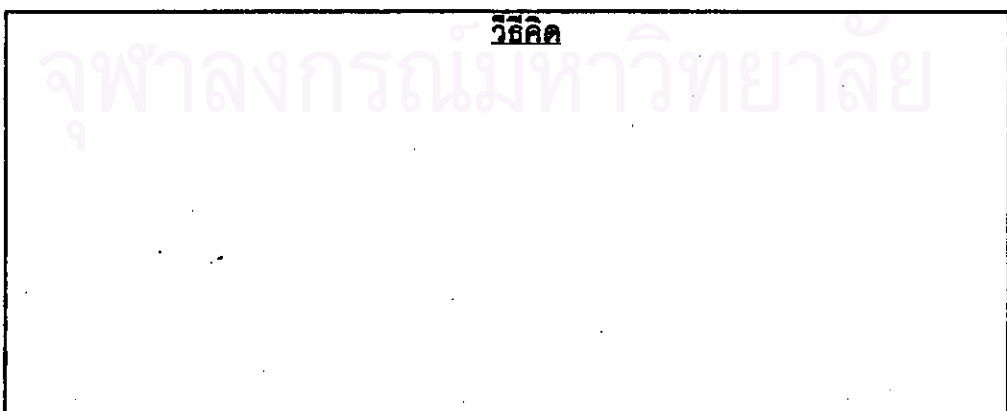
วิธีคิด



ตอบ.....

23. $18x^3 - 9x^2 - 2x + 1$

วิธีคิด



ตอบ.....

24. $2x^3 - x^2 - 50x + 25$

วิธีคิด

ตอบ.....

25. $2x^3 + x^2 - 72x - 36$

วิธีคิด

ตอบ.....

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

6. จงเขียนกราฟบนเส้นจำนวนจริง แทนช่วงในแต่ละข้อต่อไปนี้

26. (5,7)

วิธีคิด

ตอบ.....

27. [-5,-3]

วิธีคิด

ตอบ.....

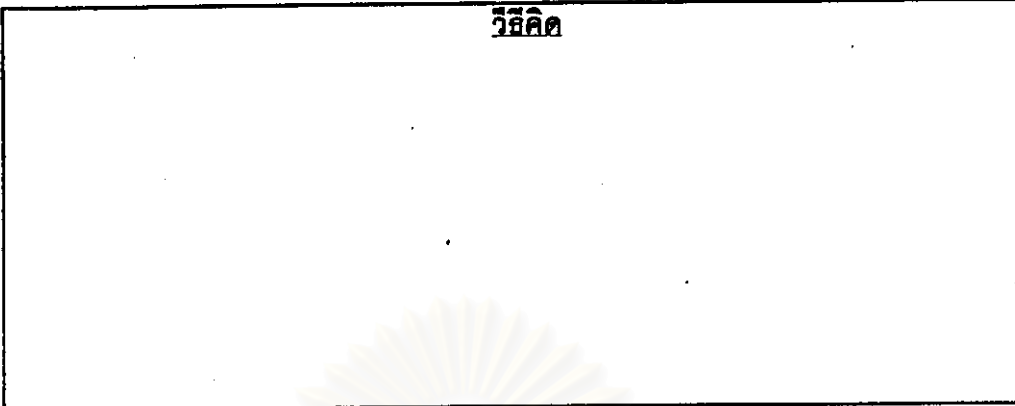
28. (4,∞)

วิธีคิด

ตอบ.....

29. $(-\infty, 2]$


วิธีคิด



ตอบ.....

30. $(-\infty, \infty)$

วิธีคิด



ตอบ.....

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

7. จงหา ยูเนียน หรือ อินเตอร์เซกชัน หรือ คอมพลีเมนต์ หรือ ผลต่างระหว่างเซต

31. $(0,3) \cup [1,4]$

วิธีคิด



ตอบ.....

32. $(-5,3] \cap (2,4)$

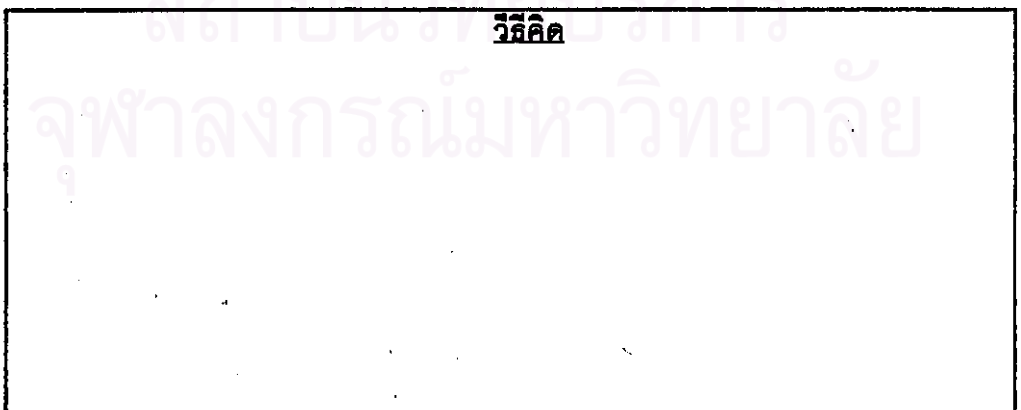
วิธีคิด



ตอบ.....

33. $[0,9] - (3,8]$

วิธีคิด



ตอบ.....

34. $[-1,1) \cap (0,1)'$

วิธีคิด

ตอบ.....

35. $(-5,3) \cup (0,4)'$

วิธีคิด

ตอบ.....

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

8. จงตอบคำถามต่อไปนี้

36. ถ้า $3x+5 > 8$ แล้ว $3x$ จะมีค่าเป็นอย่างไร

วิธีคิด

ตอบ.....

37. ถ้า $-4x-9 > -8x-$ แล้ว $4x$ จะมีค่าเป็นอย่างไร

วิธีคิด

ตอบ.....

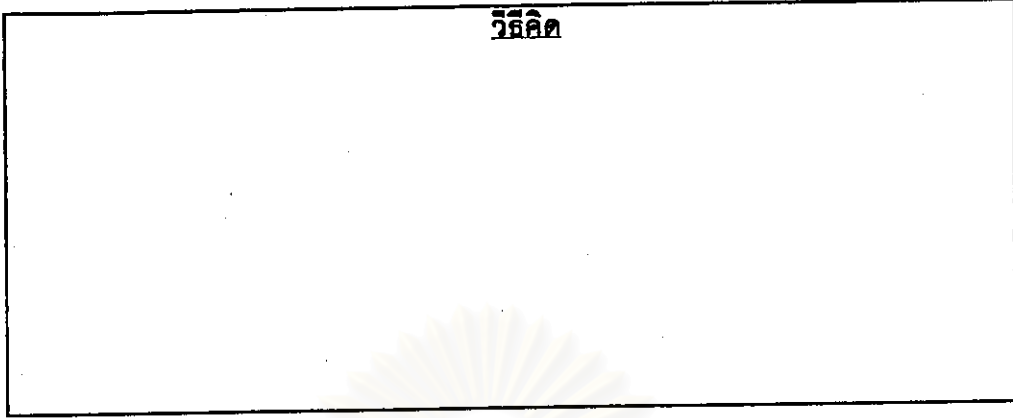
38. ถ้า $2x-5 \leq 3x+1$ แล้ว x จะมีค่าเป็นอย่างไร

วิธีคิด

ตอบ.....

39. ถ้า $3x + 8 < 7x - 1$ แล้ว $4x$ จะมีค่าเป็นอย่างไร

วิธีคิด



ตอบ.....

40. ถ้า $-10x - 8 \geq -9x - 7$ แล้ว x จะมีค่าเป็นอย่างไร

วิธีคิด



ตอบ.....

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

9. จงตอบคำถามต่อไปนี้

41. ถ้า $4x > 8$ แล้ว x จะมีค่าเป็นอย่างไร

วิธีคิด

ตอบ.....

42. ถ้า $9 > 3x$ แล้ว x จะมีค่าเป็นอย่างไร

วิธีคิด

ตอบ.....

43. ถ้า $8 > \frac{x}{2}$ แล้ว x จะมีค่าเป็นอย่างไร

วิธีคิด

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอบ.....

44. ถ้า $\frac{x}{4} \geq 4$ แล้ว x จะมีค่าเป็นอย่างไร

วิธีคิด

ตอบ.....

45. ถ้า $\frac{x}{5} \leq 10$ แล้ว x จะมีค่าเป็นอย่างไร

วิธีคิด

ตอบ.....

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

10. จงตอบคำถามต่อไปนี้

46. ถ้า $-4x > 8$ แล้ว x จะมีค่าเป็นอย่างไร

วิธีคิด

ตอบ.....

47. ถ้า $9 > -6x + 7x - 4x$ แล้ว x จะมีค่าเป็นอย่างไร

วิธีคิด

ตอบ.....

48. $8 > -\frac{x}{2}$ แล้ว x จะมีค่าเป็นอย่างไร

วิธีคิด

ตอบ.....

49. ถ้า $-\frac{x}{4} \leq 4$ แล้ว x จะมีค่าเป็นอย่างไร

วิธีคิด

ตอบ.....

50. ถ้า $-\frac{x}{5} \leq 10$ แล้ว x จะมีค่าเป็นอย่างไร

วิธีคิด

ตอบ.....

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

11. จงตอบคำถามต่อไปนี้

51. ถ้า $(x_1)(x_2) < 0$ และ $x_1 > 0$ แล้ว x_2 จะมีค่าเป็นอย่างไร

วิธีคิด

ตอบ.....

52. ถ้า $(x_1)(x_2) < 0$ และ $x_1 < 0$ แล้ว x_2 จะมีค่าเป็นอย่างไร

วิธีคิด

ตอบ.....

53. ถ้า $(x-2)(x-3) > 0$ และ $x-2 < 0$ แล้ว $x-3$ จะมีค่าเป็นอย่างไร

วิธีคิด

ตอบ.....

54. ถ้า $(x-2)(x-3) > 0$ และ $x-2 > 0$ แล้ว $x-3$ จะมีค่าเป็นอย่างไร

วิธีคิด

ตอบ.....

55. ถ้า $(2x+1)(3x-1) < 0$ และ $2x+1 > 0$ แล้ว $3x-1$ จะมีค่าเป็นอย่างไร

วิธีคิด

ตอบ.....

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

12. จงตอบคำถามต่อไปนี้

56. ถ้า $(x_1)(x_2)(x_3) > 0$ และ $x_1 > 0$ และ $x_2 > 0$ แล้ว x_3 จะมีค่าเป็นอย่างไร

วิธีคิด

ตอบ.....

57. ถ้า $(x_1)(x_2)(x_3) < 0$ และ $x_2 < 0$ และ $x_3 < 0$ แล้ว x_1 จะมีค่าเป็นอย่างไร

วิธีคิด

ตอบ.....

58. ถ้า $(5x+3)(x+4)(2x-5) > 0$ และ $(5x+3)(2x-5) < 0$ แล้ว $x+4$ จะมีค่าเป็นอย่างไร

วิธีคิด

ตอบ.....

59. ถ้า $(5x+3)(x+4)(2x-5) < 0$ และ $(5x+3)(x+4) < 0$ แล้ว $(2x-5)$ จะมีค่าเป็นอย่างไร

วิธีคิด



ตอบ.....

60. ถ้า $(5x+3)(x+4)(2x-5) > 0$ และ $x+4 < 0$ และ $2x-5 > 0$ แล้ว $5x+3$ จะมีค่าเป็นอย่างไร

วิธีคิด



ตอบ.....

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

13. จงตอบคำถามต่อไปนี้

61. ถ้า $|x| = 2$ แล้ว x จะมีค่าเป็นเท่าไร

วิธีคิด

ตอบ.....

62. ถ้า $|x^2 - 1| = 0$ แล้ว x จะมีค่าเป็นเท่าไร

วิธีคิด

ตอบ.....

63. ถ้า $|x| = -4$ แล้ว x จะมีค่าเป็นเท่าไร

วิธีคิด

ตอบ.....

64. ถ้า $x+1 > 0$ แล้ว $|x+1|$ จะมีค่าเท่ากับอะไร

วิธีคิด

ตอบ.....

65. ถ้า $2x-3 < 0$ แล้ว $|2x-3|$ จะมีค่าเท่ากับอะไร

วิธีคิด

ตอบ.....

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

14. จงตอบคำถามต่อไปนี้

66. จงหาค่า x เมื่อ $|x| \leq 2$

วิธีคิด

ตอบ.....

67. จงหาค่า x เมื่อ $|x| \geq 2$

วิธีคิด

ตอบ.....

68. จงหาค่า x เมื่อ $|3x+2| < 8$

วิธีคิด

ตอบ.....

69. จงหาค่า x เมื่อ $|x+1| \geq 1$

วิธีคิด

ตอบ.....

70. จงหาค่า x เมื่อ $|x| < -2$

วิธีคิด

ตอบ.....

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียน

นาย ชูเกียรติ กะปิตตา เกิดเมื่อวันที่ 23 มกราคม พ. ศ. 2504 ที่จังหวัด กรุงเทพมหานคร สำเร็จปริญญาครุศาสตรบัณฑิต จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี การศึกษา 2526 เข้าศึกษาต่อในสาขาวิชาการศึกษาคณิตศาสตร์ ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2539 ปัจจุบันเป็นอาจารย์ โรงเรียนอัสสัมชัญ (บางรัก) สังกัดสำนักงานการศึกษาเอกชน



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย