เฉลยละเอียด

สำหรับผู้สอน

หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์ ม.5

อักษร
AKSORN Aksorn Charoen Tat ACT

สารบัญ

		หน้า
• **หน่วยการเรียนรู้ที่ 1**	เลขยกกำลัง	1
• **หน่วยการเรียนรู้ที่ 2**	ฟังก์ชัน	67
• **หน่วยการเรียนรู้ที่ 3**	ลำดับและอนุกรม	235
• **หน่วยการเรียนรู้ที่ 4**	ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน	345

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เลขยกกำลัง

ลองทำดู (หน้า 6)

ให้เขียนจำนวนต่อไปนี้ในรูปอย่างง่าย เมื่อ a, b และ c เป็นจำนวนจริงที่ไม่เท่ากับศูนย์

1) $(a^3b^{-2}c^4)^3$

2) $\left(\frac{a^3b^5c^{-7}}{a^5b^3}\right)^{-2}$

3) $\left(\frac{a^3c^{-5}}{a^{-1}b^2}\right)^3\left(\frac{b^2c^5}{a^{-2}b^{-3}}\right)^{-4}$

4) $\frac{a^{-2} - 6a^{-1} + 9}{a^{-2} - 3a^{-1}}$

แนวคิด 1) $(a^3b^{-2}c^4)^3$

$= (a^3)^3(b^{-2})^3(c^4)^3$

$= a^9b^{-6}c^{12}$

$= \frac{a^9c^{12}}{b^6}$

2) $\left(\frac{a^3b^5c^{-7}}{a^5b^3}\right)^{-2}$

$= (a^{3-5}b^{5-3}c^{-7})^{-2}$

$= (a^{-2}b^2c^{-7})^{-2}$

$= (a^{-2})^{-2}(b^2)^{-2}(c^{-7})^{-2}$

$= a^4b^{-4}c^{14}$

$= \frac{a^4c^{14}}{b^4}$

3) $\left(\frac{a^3c^{-5}}{a^{-1}b^2}\right)^3\left(\frac{b^2c^5}{a^{-2}b^{-3}}\right)^{-4}$

$= \frac{(a^3)^3(c^{-5})^3}{(a^{-1})^3(b^2)^3} \cdot \frac{(b^2)^{-4}(c^5)^{-4}}{(a^{-2})^{-4}(b^{-3})^{-4}}$

$= \frac{a^9c^{-15}}{a^{-3}b^6} \cdot \frac{b^{-8}c^{-20}}{a^8b^{12}}$

$= \frac{a^9b^{-8}c^{-15-20}}{a^{-3+8}b^{6+12}}$

$= \frac{a^9b^{-8}c^{-35}}{a^5b^{18}}$

$= \frac{a^{9-5}}{b^{18+8}c^{35}}$

$= \frac{a^4}{b^{26}c^{35}}$

4) $\dfrac{a^{-2} - 6a^{-1} + 9}{a^{-2} - 3a^{-1}} = \dfrac{(a^{-2} - 6a^{-1} + 9)(a^2)}{(a^{-2} - 3a^{-1})(a^2)}$

$= \dfrac{a^{-2+2} - 6a^{-1+2} + 9a^2}{a^{-2+2} - 3a^{-1+2}}$

$= \dfrac{1 - 6a + 9a^2}{1 - 3a}$

$= \dfrac{9a^2 - 6a + 1}{-(3a - 1)}$

$= \dfrac{(3a - 1)^2}{-(3a - 1)}$

$= -(3a - 1)^{2-1}$ เมื่อ $a \neq \frac{1}{3}$

$= -(3a - 1)$ เมื่อ $a \neq \frac{1}{3}$

$= 1 - 3a$ เมื่อ $a \neq \frac{1}{3}$

ให้หาค่าของ $125^5 \cdot 27^4 \cdot 15^{-13}$

แนวคิด $125^5 \cdot 27^4 \cdot 15^{-13} = (5^3)^5 \cdot (3^3)^4 \cdot (5 \cdot 3)^{-13}$

$= 5^{15} \cdot 3^{12} \cdot 5^{-13} \cdot 3^{-13}$

$= 5^{15-13} \cdot 3^{12-13}$

$= 5^2 \cdot 3^{-1}$

$= \dfrac{5^2}{3}$

$= \dfrac{25}{3}$

แบบฝึกทักษะ 1.1 (หน้า 7)

ระดับพื้นฐาน

1. ให้เขียนจำนวนต่อไปนี้ในรูปอย่างง่าย เมื่อ a, b และ c เป็นจำนวนจริงที่ไม่เท่ากับศูนย์

1) $2^5 \cdot 3^0 \cdot 2^{-4}$

2) $\dfrac{3^7 \cdot 2^{-1}}{3^5 \cdot 2^{-3}}$

3) $32^4 \cdot 128^{-2}$

4) $\dfrac{27^7 \cdot 81^{-5}}{3^5 \cdot 9^{-2}}$

5) $a^{2}b^{4}a^{-4}b^{-2}$

6) $(ab^{-7}c^{5}a^{-4}b^{11}c^{-3})^{-1}$

7) $\left(\frac{c^{-2}}{a^{-2}b^{-1}}\right)^{3}$

8) $\left(\frac{a^{-3}b^{-5}}{a^{-5}c^{6}}\right)^{-4}$

9) $\left(\frac{a^{-3}b^{-1}c^{8}}{b^{2}c^{2}}\right)^{5}\left(\frac{a^{-1}b^{4}}{a^{2}c^{-1}}\right)^{-3}$

10) $\frac{b^{-2}+4b^{-1}+4}{b^{-2}+2b^{-1}}$

แนวคิด

1) $2^{5}\cdot 3^{0}\cdot 2^{-4} = 2^{5-4}\cdot 1$

$= 2\cdot 1$

$= 2$

2) $\frac{3^{7}\cdot 2^{-1}}{3^{5}\cdot 2^{-3}} = 3^{7-5}\cdot 2^{-1+3}$

$= 3^{2}\cdot 2^{2}$

3) $32^{4}\cdot 128^{-2} = (2^{5})^{4}\cdot (2^{7})^{-2}$

$= 2^{20}\cdot 2^{-14}$

$= 2^{20-14}$

$= 2^{6}$

4) $\frac{27^{7}\cdot 81^{-5}}{3^{5}\cdot 9^{-2}} = \frac{(3^{3})^{7}\cdot (3^{4})^{-5}}{3^{5}\cdot (3^{2})^{-2}}$

$= \frac{3^{21}\cdot 3^{-20}}{3^{5}\cdot 3^{-4}}$

$= \frac{3^{21-20}}{3^{5-4}}$

$= \frac{3}{3}$

$= 3^{0}$

$= 1$

5) $a^{2}b^{4}a^{-4}b^{-2} = a^{2-4}b^{4-2}$

$= a^{-2}b^{2}$

$= \frac{b^{2}}{a^{2}}$