

ขายดี
อันดับ 1

รวมสูตร คณิตศาสตร์

หนังสือรวมสูตรคณิตศาสตร์
ครอบคลุมเนื้อหาทุกระดับ

รวมสูตร คณิต

ม.ต้น



ISBN 978-616-213-779-2

หนังสือ รวมสูตรคณิต

ผู้เขียน The Mentor

พิมพ์ครั้งที่ 1 พฤษภาคม 2562

ราคา 185 บาท

S79-06-01-030-05-19

เจ้าของ พูพิมพ์บุษนา บริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด

บรรณาธิการอำนวยการ พ้องพิน อาภาทวัน

บรรณาธิการ รุ่งโรจน์ อาภาทวัน

ผู้ช่วยบรรณาธิการ รัตนา ภูมิพิทักษ์, ชูติรัตน์ แม้นพักษ์

ภาพประกอบ กัทธกร-คุณหญิง, ไชยวัฒน์ ชื่นหนองจอก

ออกแบบปก ศิริกทิพย์ ใจบุญ

คอมพิวเตอร์กราฟิก ทรงวุฒิ ตระกูลพันธ์

พิสูจน์อักษร สิริพรรณ โพธิ์ศรีสุข

จัดพิมพ์และจัดจำหน่ายโดย บริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด

28, 30, 32 ซอยรังสิต-ปทุมธานี 16 ซอย 7

ต.ปาริชาติตย์ อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12130

โทรศัพท์ 0-2958-1125-7, 0-2567-5119

โทรสาร 0-2567-5105

e-mail: sales@skybook.co.th



© สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ (ฉบับเพิ่มเติม) พ.ศ. 2558

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

The Mentor.

รวมสูตรคณิต.- ปทุมธานี : สกายบุ๊กส์, 2562.

416 หน้า.

1. คณิตศาสตร์--การศึกษาและการสอน (มัธยมศึกษา).

I. ชื่อเรื่อง.

510.76



หากท่านผู้อ่านพบว่าหนังสือสลับหน้า พิมพ์ไม่ชัดเจน หน้าขาดหายไม่ครบ หรือความบกพร่องอื่นใด อันเนื่องมาจากการกระบวนการพิมพ์และการเข้าเล่ม กรุณาส่งหนังสือมาที่บริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด เพื่อรับหนังสือเล่มใหม่

คำนำ

หนังสือ **รวมสูตรเลขคณิต** เล่มนี้ ได้รวบรวมสูตรและกฎของวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้น ม.ต้น (ม.1-2-3) และ ม.ปลาย (ม.4-5-6) ไว้ด้วยกันอย่างครบถ้วน ครอบคลุม โดยด้านหนึ่งจะเป็นส่วนของ ม.ต้น และอีกด้านหนึ่งเป็นส่วนของ ม.ปลาย

ในส่วนนี้จะเป็น**รวมสูตรเลขคณิต ม.ต้น** ที่มีเนื้อหาประกอบด้วยสูตร ตัวอย่าง และคำอธิบายอย่างชัดเจน

ทั้งนี้ เพื่อให้เป็นแนวทางสำหรับเตรียมความพร้อมของน้อง ๆ ม.ต้นในการเรียนและการสอบวิชาคณิตศาสตร์ให้เข้าใจเนื้อหาชัดเจนยิ่งขึ้น รวมทั้งเป็นคู่มือสำคัญให้กับน้อง ๆที่กำลังเตรียมตัวสอบเข้าเรียนต่อในระดับ ม.ปลาย และอาชีวศึกษา

The Mentor หวังเป็นอย่างยิ่งว่าความรู้จากหนังสือเล่มนี้จะทำให้น้อง ๆ ม.ต้น ประสบความสำเร็จในการเรียนและการสอบวิชาคณิตศาสตร์อย่างเต็มที่และเกิดประสิทธิผลมากที่สุด

The Mentor



សារបន្ថែម

5	ចំណាត់ថ្នាក់
15	ការពន្យល់អំពីការប្រើប្រាស់កម្មវិធី
23	ការប្រើប្រាស់កម្មវិធី
29	ការប្រើប្រាស់កម្មវិធី
43	ការប្រើប្រាស់កម្មវិធី
47	ការប្រើប្រាស់កម្មវិធី
51	ការប្រើប្រាស់កម្មវិធី
57	ការប្រើប្រាស់កម្មវិធី
63	ការប្រើប្រាស់កម្មវិធី
67	ការប្រើប្រាស់កម្មវិធី
71	ការប្រើប្រាស់កម្មវិធី
83	ការប្រើប្រាស់កម្មវិធី
89	ការប្រើប្រាស់កម្មវិធី
95	ការប្រើប្រាស់កម្មវិធី
103	ការប្រើប្រាស់កម្មវិធី
107	ការប្រើប្រាស់កម្មវិធី
125	ការប្រើប្រាស់កម្មវិធី
153	ការប្រើប្រាស់កម្មវិធី
159	ការប្រើប្រាស់កម្មវិធី
173	ការប្រើប្រាស់កម្មវិធី
181	ការប្រើប្រាស់កម្មវិធី
187	ការប្រើប្រាស់កម្មវិធី
191	ការប្រើប្រាស់កម្មវិធី



$$a + b = b + a$$

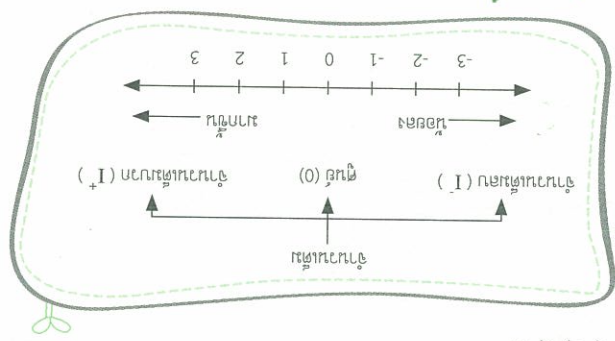
ใน a และ b เป็นจำนวนเต็มใดๆ แล้ว



1. สมบัติการสลับของการบวก

สมบัติการสลับที่

สมบัติของจำนวนเต็ม



1, 2, 3, 4, 5, 6, ...

คำว่า "จำนวนเต็มบวก" หรือ "จำนวนนับ" มีความหมายเหมือนกันคือ

$$(I^-) = \text{จำนวน } -1, -2, -3, -4, \dots$$



3. จำนวนเต็มลบ

2. จำนวนเต็มศูนย์ ประกอบด้วยเลข 0 ตัวเดียวเท่านั้น

$$(I^+) = N = \text{จำนวน } 1, 2, 3, 4, \dots$$



1. จำนวนเต็มบวก (I^+) หรือจำนวนนับ (N) คือ

จำนวนเต็ม ประกอบด้วย

สมบัติของจำนวนเต็ม

จำนวนเต็ม





$$(a \times c) + (a \times b) = a \times (c + b)$$

และ

$$(c \times a) + (b \times a) = (c + b) \times a$$

สำหรับจำนวนเต็ม c และ b และ a ใดๆ



ตัวอย่าง

สมบัติการแจกแจง
สมบัติการกระจายของผลคูณและการบวก

$$(c \times b) \times a = c \times (b \times a)$$

สำหรับ a, b และ c เป็นจำนวนเต็มใดๆ



2. สมบัติการเปลี่ยนที่ของการคูณ

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

สำหรับ a, b และ c เป็นจำนวนเต็มใดๆ



1. สมบัติการเปลี่ยนที่ของการบวก
สมบัติการเปลี่ยนที่

$$a \times b = b \times a$$

สำหรับ a และ b เป็นจำนวนเต็มใดๆ



2. สมบัติการสลับที่ของการคูณ



จำนวนใดๆ แล้วจะได้จำนวนใดๆ

$$2. \frac{1}{a} = a \text{ เมื่อ } a \text{ เป็นจำนวนใดๆ แล้วจะได้จำนวนใดๆ นั่นคือ } 1 \text{ เท่า}$$

แล้วจะได้ผลลัพธ์เป็นเลขหนึ่ง

$$1. 1 \times a = a \times 1 = a \text{ เมื่อ } a \text{ เป็นจำนวนใดๆ นั่นคือ } 1 \text{ คูณกับตัวใดๆ}$$

สมบัติของ 1

ข. ไม่มีคำตอบเลย

ก. จำนวนที่ทุกจำนวนเป็นคำตอบ (ซึ่งเป็นไปไม่ได้)

ผลจากการหารด้วย 0

$$6. \frac{0}{0} = \text{อยู่ไม่รู้ไปแน่นอน คือ } 0 \div 0 \text{ เป็นสิ่งที่ไม่มีแน่นอน เพราะ}$$

$$5. \frac{0}{a} = \text{ไม่มีความหมาย คือ ไม่ใช่ } 0 \text{ เป็นตัวหาร}$$

สมบัติข้อ 4 สอดคล้องกับการใช้แก้สมการกำลังสองและสูงกว่า



คือ ถ้าสมมติของจำนวนใดๆ เท่ากับ 0 แล้วจะได้ว่า "จำนวน

$$4. \text{ ถ้า } a \times b = 0 \text{ หรือ } a = 0 \text{ หรือ } b = 0 \text{ เมื่อ } a, b \text{ เป็นจำนวนใดๆ นั่น}$$

$$3. \frac{a}{0} = 0 \text{ เมื่อ } a = 0$$

ใดๆ ผลจะได้ศูนย์เสมอ

$$2. a \times 0 = 0 \times a = 0 \text{ เมื่อ } a \text{ เป็นจำนวนเต็มใดๆ นั่นคือ คูณด้วยจำนวน}$$

จำนวนใดๆ แล้วจะได้จำนวนหนึ่ง

$$1. a + 0 = 0 + a = a \text{ เมื่อ } a \text{ เป็นจำนวนเต็มใดๆ นั่นคือ } 0 \text{ บวกกับ}$$

สมบัติของ 0

[illegible]

$$\nabla = (\nabla_-) = \nabla_- \text{ ၇၆၅}$$

$$\left. \begin{array}{l} a > 0 \\ a = 0 \\ a < 0 \end{array} \right\} = |a|$$

$$|9| = 9, |-9| = 9, |-7.21| = 7.21$$

(0 - +) រដូវកាលរដូវក្ដៅ ខ ឧសភា

ឆ្នាំទី១៧៩២

២៦កុលស្រូវ ៥ ចន្ទ

$$a \times 1 = 1 \times a = a$$

$$0 = a \times 0 = 0 \times a$$

$$a = a + 0 = 0 + a$$

២. ឆ្នាំ ០ ក្នុងឆ្នាំ២០២២



$$1. 6 - 2 = 6 + (-2) = 4$$

$$2. -3 - 4 = (-3) + (-4) = -7$$

“คำตอบ”

ตัวตั้ง - ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้ามของตัวลบ



การลบจำนวนเต็ม

มาทบทวน

ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนลบคือจำนวนตรงข้ามของจำนวนลบ

3. การหาผลบวกหรือผลลบของจำนวนเต็ม

ตอบเป็นจำนวนเต็มบวก

2. การหาผลบวกหรือผลลบของจำนวนเต็ม

ตอบเป็นจำนวนเต็มบวก

1. การหาผลบวกหรือผลลบของจำนวนเต็ม

ผลลบการลบจำนวนเต็ม



(เพราะ $|-10| > |-3|$ จึงใช้เครื่องหมาย “ลบ”)

$$= -(10 - 3)$$

$$2. (-10) + 3 = -(|-10| - |-3|)$$

$$= 10 - 3 = 7$$

$$1. 10 + (-3) = |10| - |3|$$

“คำตอบ”

จำนวนเต็มลบ

ผลลบการลบ จำนวนลบ คือค่าสัมบูรณ์ของจำนวนลบลบด้วยจำนวนลบ



สรุปการบวกและลบจำนวนเต็ม

1. (จำนวนเต็มบวก) + (จำนวนเต็มบวก) = จำนวนเต็มบวก + จำนวนเต็มบวก

เช่น $(10) + (5) = 10 + 5 = 15$

2. (จำนวนเต็มลบ) + (จำนวนเต็มลบ) = จำนวนเต็มลบ + จำนวนเต็มลบ

เช่น $(-7) + (-3) = -(-7) + |-3| = -(7 + 3) = -10$

3. (จำนวนเต็มบวก) + (จำนวนเต็มลบ) = + (จำนวนเต็มบวก) - จำนวนเต็มลบ
เมื่อ จำนวนเต็มบวก > จำนวนเต็มลบ

เช่น $(17) + (-13) = + (17 - 13) = +4$

4. (จำนวนเต็มบวก) + (จำนวนเต็มลบ) = - (จำนวนเต็มลบ) - จำนวนเต็มบวก
เมื่อ จำนวนเต็มบวก < จำนวนเต็มลบ

เช่น $(17) + (-23) = -(-23) - |17| = -(23 - 17) = -6$



$$\begin{aligned} & \text{เช่น} \\ & (-4) \times (-5) = |-4| \times |-5| \\ & = 4 \times 5 \\ & = 20 \end{aligned}$$

กรณีที่ 2 (จำนวนเต็มลบ) $\times$ (จำนวนเต็มลบ) = |จำนวนเต็มลบ| $\times$ |จำนวนเต็มลบ|

$$\begin{aligned} & \text{เช่น} \\ & (+4) \times (+5) = |+4| \times |+5| \\ & = 4 \times 5 \\ & = 20 \end{aligned}$$

กรณีที่ 1 (จำนวนเต็มบวก) $\times$ (จำนวนเต็มบวก) = |จำนวนเต็มบวก| $\times$ |จำนวนเต็มบวก|

การคูณและการหารจำนวนเต็ม มี 3 กรณี คือ

การคูณและการหารจำนวนเต็ม

จากข้อ 1, 2 เครื่องหมายเหมือนกันจำนวนบวกกัน และข้อ 3, 4 เครื่องหมายต่างกันจำนวนลบกัน และข้อ 1, 2 เครื่องหมายเหมือนกันจำนวนบวกกัน และข้อ 3, 4 เครื่องหมายต่างกันจำนวนลบกัน





การขั้นที่ 3 เครื่องหมายต่างก็ขึ้นอยู่กับผลที่ได้เครื่องหมาย
บวกเสมอ

การขั้นที่ 1, 2 เครื่องหมายเหมือนกันผลจะได้เครื่องหมาย



$$\begin{aligned} &= -20 \\ &= -(4 \times 5) \\ &= -|+4| \times |-5| \end{aligned}$$

เช่น

การขั้นที่ 3 (จำนวนลบ) $\times$ (จำนวนลบ) = จำนวนลบ

ដោយ a, b, c, d ជាកំណត់ជាចំនួនពិត

$$1. \frac{a}{b} < \frac{c}{d} \text{ គឺស្មើនឹង } ad < bc$$

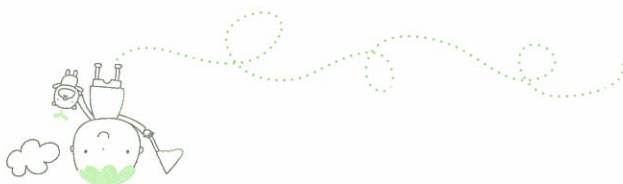
$$2. \frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad + bc}{bd}$$

$$3. \frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad + bc}{bd}$$

(តាមលំហូរការងារនេះ អ្នកសិស្សអាចស្វែងយល់បន្ថែមទៀត)

$$4. \frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$$

$$5. \frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}$$





በፍጥነትና በብቃት የሚሰሩ
ሀገራችንን የሚያስተዳድሩ



3. น.ร.ม. ของจำนวนนับของ a, b คือตัวประกอบร่วมที่มากที่สุด ซึ่งหารทั้ง a และ b ลงตัว (เขียนสั้นๆ เป็น น.ร.ม. ของ a และ b คือ จำนวนนับที่มากที่สุดที่หารทั้ง a และ b ลงตัว)

ตัวอย่าง

จงหา น.ร.ม. ของ 24 และ 36

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ } 24 &= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \\ 36 &= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \end{aligned}$$

ตัวประกอบที่มีค่ามากที่สุดที่หาร 24, 36 ลงตัว คือ

$$2 \times 2 \times 3 = 12$$

$\therefore$ น.ร.ม. ของ 24 และ 36 คือ 12

ตอบ 12



สามารถหา น.ร.ม. ของ 24 และ 36 ได้ 3 วิธี

วิธีที่ 1 การหาส่วนประกอบร่วมที่หารทั้งจำนวนในทั้งสองตัว (พร้อมกัน)
เพราะ น.ร.ม. คือ ผลคูณของจำนวนตัวหารที่ลงตัวทั้งสองจำนวน

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 24} \quad 36 \\ 2 \quad 24 \\ \hline 0 \quad 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 12} \quad 18 \\ 3 \quad 12 \\ \hline 0 \quad 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 4} \quad 6 \\ 2 \quad 4 \\ \hline 0 \quad 2 \end{array}$$

$$\text{น.ร.ม.} = 2 \times 3 \times 2 = 12$$



66 საბავშვო 99

3 1979 1980 1981 1982 1983 1984 1985 1986 1987 1988 1989 1990 1991 1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035 2036 2037 2038 2039 2040 2041 2042 2043 2044 2045 2046 2047 2048 2049 2050 2051 2052 2053 2054 2055 2056 2057 2058 2059 2060 2061 2062 2063 2064 2065 2066 2067 2068 2069 2070 2071 2072 2073 2074 2075 2076 2077 2078 2079 2080 2081 2082 2083 2084 2085 2086 2087 2088 2089 2090 2091 2092 2093 2094 2095 2096 2097 2098 2099 2100 2101 2102 2103 2104 2105 2106 2107 2108 2109 2110 2111 2112 2113 2114 2115 2116 2117 2118 2119 2120 2121 2122 2123 2124 2125 2126 2127 2128 2129 2130 2131 2132 2133 2134 2135 2136 2137 2138 2139 2140 2141 2142 2143 2144 2145 2146 2147 2148 2149 2150 2151 2152 2153 2154 2155 2156 2157 2158 2159 2160 2161 2162 2163 2164 2165 2166 2167 2168 2169 2170 2171 2172 2173 2174 2175 2176 2177 2178 2179 2180 2181 2182 2183 2184 2185 2186 2187 2188 2189 2190 2191 2192 2193 2194 2195 2196 2197 2198 2199 2200 2201 2202 2203 2204 2205 2206 2207 2208 2209 2210 2211 2212 2213 2214 2215 2216 2217 2218 2219 2220 2221 2222 2223 2224 2225 2226 2227 2228 2229 2230 2231 2232 2233 2234 2235 2236 2237 2238 2239 2240 2241 2242 2243 2244 2245 2246 2247 2248 2249 2250 2251 2252 2253 2254 2255 2256 2257 2258 2259 2260 2261 2262 2263 2264 2265 2266 2267 2268 2269 2270 2271 2272 2273 2274 2275 2276 2277 2278 2279 2280 2281 2282 2283 2284 2285 2286 2287 2288 2289 2290 2291 2292 2293 2294 2295 2296 2297 2298 2299 2300 2301 2302 2303 2304 2305 2306 2307 2308 2309 2310 2311 2312 2313 2314 2315 2316 2317 2318 2319 2320 2321 2322 2323 2324 2325 2326 2327 2328 2329 2330 2331 2332 2333 2334 2335 2336 2337 2338 2339 2340 2341 2342 2343 2344 2345 2346 2347 2348 2349 2350 2351 2352 2353 2354 2355 2356 2357 2358 2359 2360 2361 2362 2363 2364 2365 2366 2367 2368 2369 2370 2371 2372 2373 2374 2375 2376 2377 2378 2379 2380 2381 2382 2383 2384 2385 2386 2387 2388 2389 2390 2391 2392 2393 2394 2395 2396 2397 2398 2399 2400 2401 2402 2403 2404 2405 2406 2407 2408 2409 2410 2411 2412 2413 2414 2415 2416 2417 2418 2419 2420 2421 2422 2423 2424 2425 2426 2427 2428 2429 2430 2431 2432 2433 2434 2435 2436 2437 2438 2439 2440 2441 2442 2443 2444 2445 2446 2447 2448 2449 2450 2451 2452 2453 2454 2455 2456 2457 2458 2459 2460 2461 2462 2463 2464 2465 2466 2467 2468 2469 2470 2471 2472 2473 2474 2475 2476 2477 2478 2479 2480 2481 2482 2483 2484 2485 2486 2487 2488 2489 2490 2491 2492 2493 2494 2495 2496 2497 2498 2499 2500 2501 2502 2503 2504 2505 2506 2507 2508 2509 2510 2511 2512 2513 2514 2515 2516 2517 2518 2519 2520 2521 2522 2523 2524 2525 2526 2527 2528 2529 2530 2531 2532 2533 2534 2535 2536 2537 2538 2539 2540 2541 2542 2543 2544 2545 2546 2547 2548 2549 2550 2551 2552 2553 2554 2555 2556 2557 2558 2559 2560 2561 2562 2563 2564 2565 2566 2567 2568 2569 2570 2571 2572 2573 2574 2575 2576 2577 2578 2579 2580 2581 2582 2583 2584 2585 2586 2587 2588 2589 2590 2591 2592 2593 2594 2595 2596 2597 2598 2599 2600 2601 2602 2603 2604 2605 2606 2607 2608 2609 2610 2611 2612 2613 2614 2615 2616 2617 2618 2619 2620 2621 2622 2623 2624 2625 2626 2627 2628 2629 2630 2631 2632 2633 2634 2635 2636 2637 2638 2639 2640 2641 2642 2643 2644 2645 2646 2647 2648 2649 2650 2651 2652 2653 2654 2655 2656 2657 2658 2659 2660 2661 2662 2663 2664 2665 2666 2667 2668 2669 2670 2671 2672 2673 2674 2675 2676 2677 2678 2679 2680 2681 2682 2683 2684 2685 2686 2687 2688 2689 2690 2691 2692 2693 2694 2695 2696 2697 2698 2699 2700 2701 2702 2703 2704 2705 2706 2707 2708 2709 2710 2711 2712 2713 2714 2715 2716 2717 2718 2719 2720 2721 2722 2723 2724 2725 2726 2727 2728 2729 2730 2731 2732 2733 2734 2735 2736 2737 2738 2739 2740 2741 2742 2743 2744 2745 2746 2747 2748 2749 2750 2751 2752 2753 2754 2755 2756 2757 2758 2759 2760 2761 2762 2763 2764 2765 2766 2767 2768 2769 2770 2771 2772 2773 2774 2775 2776 2777 2778 2779 2780 2781 2782 2783 2784 2785 2786 2787 2788 2789 2790 2791 2792 2793 2794 2795 2796 27

(9) 3 ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೇಲೆ 15 ರಿಂದ 30 ರ ವರೆಗೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹಂಚಿ, 30 = 2 × 3 × 5, 48 = 3 = 45 = 3 × 3 × 5, 15 = 3 × 5

33 และ 48 เป็นจำนวนเฉพาะ 3 เป็นจำนวน

จำนวนเฉพาะที่มากที่สุดเป็นอันดับ 15 ของจำนวน

୧୫ ୮୭୧୭

ပုဂ္ဂိုလ်၊ ဗဟိုဌာနများ အားဖြင့် သိရှိရပါသည်။

୩.୫.୩. ୧୦ 12

12	
24	24
36	24

ឧបនាយករដ្ឋមន្ត្រី (លោកជនបណ្ឌិតប្រសើរឫស្សីរាជ) រដ្ឋមន្ត្រី ៩ រដ្ឋ

$$m.f.g. = 2 \times 2 \times 3 = 12$$
$$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$$
$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

2 การแยกตัวประกอบ พ.ร.บ. คือ ผลคูณของจำนวนเฉพาะ

หาคำรวมบ่อย หรือ ค.ร.บ.

หาคำรวมบ่อย หรือ ค.ร.บ. คือ หาคำรวมของจำนวนนับตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไป เป็นจำนวนนับที่จำนวนเฉพาะหารลงตัว

โดย ค.ร.บ. เป็นตัวคูณร่วมที่น้อยที่สุด พิจารณาได้จากตัวคูณร่วมของ 4 และ 6 คือ 12, 24, 36, ... จะเห็นว่า 12 เป็นตัวคูณร่วมที่น้อยที่สุด หรือเป็น ค.ร.บ. ของ 4 และ 6

ค.ร.บ. ของ a และ b คือ ตัวประกอบของ a และ b ที่มีค่าน้อยที่สุด



ถ้า c เป็น ค.ร.บ. ของ a และ b แล้ว จะได้ว่า c เป็นจำนวนน้อยที่สุดที่ทั้ง a และ b หารลงตัวร่วมกัน

พิจารณารวมจำนวนที่ 12 และ 9 เป็นตัวประกอบ

จำนวนนับที่ 12 เป็นตัวประกอบได้แก่ 12, 24, 36, 48, ...

จำนวนนับที่ 9 เป็นตัวประกอบได้แก่ 9, 18, 27, 36, 45, ...

จำนวนนับที่ 12 และ 9 เป็นตัวประกอบที่น้อยที่สุด คือ 36

ดังนั้น 36 เป็น ค.ร.บ. ของ 12 และ 9



วิธีหา ค.ร.บ. สามารถหาได้ 3 วิธี

วิธีที่ 1 การหาตัวประกอบ เป็นตัวประกอบที่น้อยที่สุด

พิจารณาจากการหา ค.ร.บ. ของ 10 และ 15

จำนวนที่ 10 เป็นตัวประกอบ คือ 10, 20, 30, 40, ...

จำนวนที่ 15 เป็นตัวประกอบ คือ 15, 30, 45, 60, ...

ดังนั้น 30 เป็น ค.ร.บ. ของ 10 และ 15



“**การคูณ**”

การคูณคืออะไร

วิธีทำ

$$9 = 3 \times 3$$

$$12 = 3 \times 2 \times 2$$

$$36 = 3 \times 3 \times 2 \times 2 = 36$$

ตัวอย่าง การคูณ 3 คูณ 12 และ 9 คูณ 12

$$36 + 3 = 39$$

ตอบ 39

$$30 = 1 \times 2 \times 3 \times 5$$

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 3 \\
 2 \times 3 \\
 5 \times 10
 \end{array}$$

วิธีที่ 3 การคูณยาว

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$

$$15 = 3 \times 5$$

$$10 = 2 \times 5$$

วิธีที่ 2 การแยกตัวประกอบ 30 = 2 x 3 x 5

បើ a, b គឺជាចំនួនគិត ឬអថេរ គេបានកំណត់ $a \times b$ ដូចខាងក្រោម៖

$$a \times b = a \times b$$

$$a \times b = a \times b$$



“អូ អូ”

ឧទាហរណ៍៖ បើ $a = 2$ និង $b = 3$ គេបាន $a \times b = 2 \times 3 = 6$

ឧទាហរណ៍៖ បើ $a = 3$ និង $b = 2$ គេបាន $a \times b = 3 \times 2 = 6$

$$= 20$$

ឧទាហរណ៍

“អូ អូ”

ឧទាហរណ៍៖ បើ $a = 4$ និង $b = 5$ គេបាន $a \times b = 4 \times 5 = 20$

ឧទាហរណ៍៖ បើ $a = 5$ និង $b = 4$ គេបាន $a \times b = 5 \times 4 = 20$

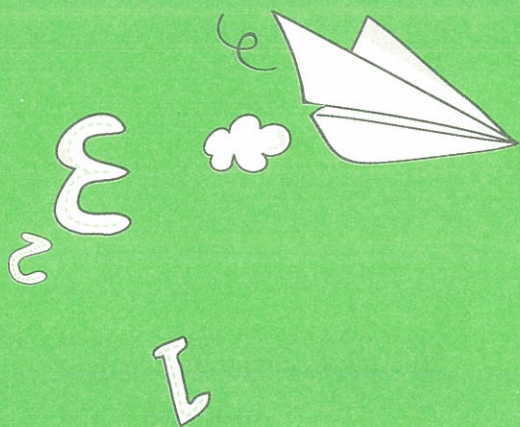
$$48 = 12 \times b$$

$$b = \frac{48}{12} = 4$$

ឧទាហរណ៍



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



სტუდენტობა



1. $a^n = a \times a \times a \times \dots \times a$ (n ตัว)
 เรียบก a ว่าฐาน เรียบก n ว่าเลขชี้กำลัง เรียบก a^n ว่าเลขยกกำลัง

2. $a^1 = a$
 3. $a^0 = 1$ เมื่อ $a \neq 0$

(ถ้า $a = 0, 0^0$ อยู่ในรูปอินดิเทอริเมต ไม่มีความหมาย)
 4. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ เมื่อ $a \neq 0$

5. สำหรับจำนวนนับ n, $a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$

สำหรับ n เป็นจำนวนคู่ a ถูกจำกัดเป็นจำนวนจริงที่ไม่เป็นลบ
 สำหรับ n เป็นจำนวนคี่ a สามารถเป็นจำนวนจริงใดๆ

6. $0^n = 0$ เมื่อ $a \neq 0$

(0^0 ไม่มีความหมายในทางคณิตศาสตร์)





$$\frac{S_3}{S_2} = \frac{S_{3-2}}{S_{2-2}} = \frac{S_1}{1} = S_1$$

$$\frac{S_2}{S_2} = \frac{S_{2-2}}{S_{2-2}} = \frac{S_0}{1} = 1,$$

$$\frac{S_3}{S_3} = \frac{S_{3-2}}{S_{3-2}} = S_1$$

$$S_2 = \frac{S_2}{1}$$

$$16^{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{16} = 2^3 = 8$$

$$(5 \times 2)^3 = 5^3 \times 2^3 = 10^3$$

$$\frac{3^6}{3^2} = 3^{6-2} = 3^4$$

$$(S_2)^3 = S_6 = S_6 \neq S_5 = S_5$$

$$2^3 \times 2^5 = 2^{3+5} = 2^8$$

សម្មាសន៍



$$\frac{a^m}{1} = a^m \quad m > n$$

$$1 = a^0 \quad m = n$$

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \quad m < n$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \quad a \neq 0$$

$$\sqrt[m]{a} = a^{\frac{1}{m}} = \sqrt[m]{a}$$

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} = a^m \div a^n$$

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

លំហ



សម្មាសន៍សម្រាប់ការគណនា

สัญลักษณ์ $\sqrt{x}$ ใช้แทนรากหลักที่ n ของ x

n คือ สัญลักษณ์ของราก

x คือ เรดิคานด์ (Radicaand)

$\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}$ ถ้า x คือ รากหลักที่ n ของ R ถ้า $x^n = R$

เมื่อ $R \geq 0$

$\sqrt[n]{x}$ เป็นจำนวนจริงที่ไม่เป็นลบ สำหรับจำนวน n ใดๆ

เมื่อ $R < 0$

$\sqrt[n]{x}$ เป็นจำนวนจริงลบ ถ้า n เป็นจำนวนคี่

$\sqrt[n]{x}$ เป็นจำนวนจินตภาพ ถ้า n เป็นจำนวนคู่

กฎการยกกำลังของ

$$1. \sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} \quad \text{เพราะ} \quad \left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{1}{n}} = \frac{a^{\frac{1}{n}}}{b^{\frac{1}{n}}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$$

$$2. \sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} \quad \text{เพราะ} \quad \left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{1}{n}} = \frac{a^{\frac{1}{n}}}{b^{\frac{1}{n}}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$$

$$3. \sqrt[n]{0} = 0 \quad \text{เพราะ} \quad 0^n = 0$$

$$4. \sqrt[n]{(-8)^2} = \sqrt[n]{64} = 8 \quad \text{คือสัญลักษณ์} \sqrt[n]{(-8)^2} \text{ ไม่เท่ากับ } -8 \text{ แต่คือ } |-8|$$

$$5. \sqrt[n]{-27} = -3 \quad \text{เพราะ} \quad (-3)^3 = -27 \quad \text{คือสัญลักษณ์} \sqrt[n]{(-3)^3} = -3$$



สำหรับ $x, y > 0$

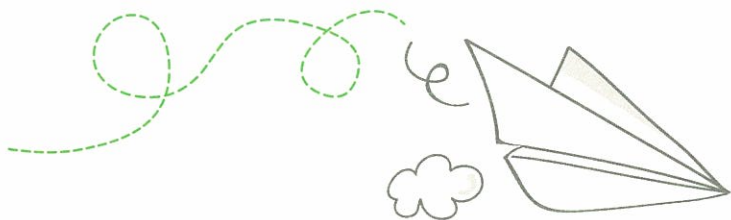
1. $\sqrt[n]{xy} = \sqrt[n]{x} \sqrt[n]{y}$
2. $\sqrt[n]{\frac{y}{x}} = \frac{\sqrt[n]{y}}{\sqrt[n]{x}}$
3. $\sqrt[n]{x^m} = \left(\sqrt[n]{x}\right)^m = x^{\frac{m}{n}}$
4. $\sqrt[n]{x^n} = x$
5. $\sqrt[n]{x} = \sqrt[n]{\sqrt[m]{x}}$



ข้อควรระวัง

- ข้อ (4) ถ้า $\sqrt[n]{x}$ เป็นลบ เราจะได้ $\sqrt[n]{(-8)^2} = |-8|$ และ $\sqrt[n]{(8)^2} = 8$
 เราสามารถสังเกตได้ง่ายๆ (จำนวนบวกยกกำลังคู่เป็นบวก) ถ้า $\sqrt{x^2} = |x|$ ในกรณี
 ถ้า $\sqrt[n]{x^n} = |x|$ สำหรับจำนวนคู่ n , $\sqrt[n]{x^n} = \sqrt[n]{x^n}$ เมื่อ n เป็นเลขคี่ (5)

$$\sqrt[3]{(-3)^3} = -3$$



สำหรับ $|x| = \sqrt{x^2}$

$$\left. \begin{array}{l} \sqrt[n]{x^n} = x \text{ ถ้า } n \text{ เป็นจำนวนเต็มคู่} \\ \sqrt[n]{x^n} = |x| \text{ ถ้า } n \text{ เป็นจำนวนเต็มคี่} \end{array} \right\}$$

สำหรับจำนวนจริง x ใดๆ

7. พหุคูณ

$$\sqrt[n]{x^n} = |x| \text{ ถ้า } n \text{ เป็นเลขคี่}$$

$$= x \text{ ถ้า } n \text{ เป็นเลขคู่}$$

สำหรับ $x > 0$



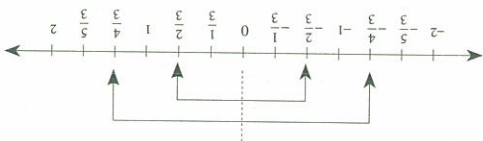
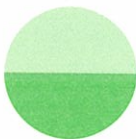


3.12

ዳግም

ዳግም

1. 2. 3.



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

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

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

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

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

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

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





ถ้าเราต้องการทราบว่าเศษส่วน 2 คูณ 1 เท่ากับหรือไม่ เราทำโดย
ใช้สมบัติการเท่ากันของเศษส่วน เช่น $\frac{4}{3} \times \frac{1}{2}$ เท่ากับหรือไม่ ให้ใช้สมบัติข้อ 2
คือ $3 \times 2 = 6$ และ $4 \times 1 = 4$ ซึ่ง $6 \neq 4$ นั่นคือ $\frac{4}{3} \neq \frac{1}{2}$

เศษส่วนที่เท่ากัน

1. ถ้า $ad = bc$ แล้ว $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$
 2. ถ้า $ad \neq bc$ แล้ว $\frac{a}{c} \neq \frac{b}{d}$
 3. ถ้า $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$ แล้ว $ad = bc$
 4. ถ้า $\frac{a}{c} \neq \frac{b}{d}$ แล้ว $ad \neq bc$
- ให้ a, b, c แทนจำนวนเต็มใดๆ ที่ b และ d ไม่เท่ากับศูนย์

สมบัติการเท่ากันของเศษส่วน กล่าวไว้ว่า



การเปรียบเศษส่วน

เช่น $\frac{2}{3}$ น้อยกว่า $2 \div 3$

$$\frac{a}{b} = a \div b \text{ เมื่อ } b \neq 0$$

เศษส่วนที่มีจำนวนมากกว่า เช่น $\frac{7}{10} > \frac{3}{10}$

2. ถ้าเศษเท่ากันให้พิจารณาส่วน ส่วนน้อยน้อยกว่า

เศษส่วนที่มีจำนวนมากกว่า เช่น $\frac{5}{2} > \frac{5}{1}$

1. ถ้าส่วนเท่ากันให้พิจารณาเศษ เศษน้อยน้อยกว่า

เราสามารถเปรียบเทียบเศษส่วนใดมากกว่ากันได้โดยวิธีหลัก

ทบทวน



ตอบ $\frac{1}{2} > \frac{3}{5}$

ดังนั้น $\frac{1}{2} > \frac{3}{5}$

$\frac{10}{6} > \frac{10}{10}$

$\frac{5}{3} = \frac{5 \times 2}{3 \times 2} = \frac{10}{6}$

$\frac{2}{1} = \frac{2 \times 5}{1 \times 5} = \frac{10}{5}$

ทำ ค.ร.น. ของ 2 กับ 5 ได้เท่ากับ 10

วิธีทำ

จงเปรียบเทียบ $\frac{1}{2}$ กับ $\frac{3}{5}$

“ทบทวน”

การเปรียบเทียบเศษส่วนใดมากกว่ากัน ทำได้โดยหาค่าตัวส่วนของเศษส่วนสองตัวให้เท่ากันโดยการทำ ค.ร.น.

เศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน

การบวกและการลบ

การบวกและการลบเศษส่วน มีหลักการดังนี้

1. ถ้าเศษส่วนมีจำนวนเป็นเศษส่วนให้ทำให้เป็นเศษส่วนก่อน เช่น

$$1\frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

2. ถ้ามีเครื่องหมายลบ (-) อยู่หน้าวงเล็บ เมื่อถอดวงเล็บให้เปลี่ยนเครื่องหมายในวงเล็บเป็นตรงกันข้าม เช่น

$$4 - \left(-\frac{1}{7}\right) = 4 + \frac{1}{7} \quad \text{และ} \quad 4 - \left(\frac{1}{7}\right) = 4 - \frac{1}{7}$$

3. ถ้าตัวเลขจำนวนเต็มในพหุคูณ ให้หาตัวเศษในพหุคูณ โดย

การหา ค.ร.น. แล้วจึงนำมาบวกกัน เช่น

$$1\frac{1}{2} - \frac{3}{5} = 3 - \frac{(2)(2)+5}{4} = \frac{6}{4}$$

4. ผลลัพธ์สุดท้ายให้ตอบในรูปเศษส่วนอย่างต่ำหรือจำนวนคี่ เช่น

$$\text{จากข้อ 3 จะไม่ตอบ } \frac{6}{4} \text{ แต่จะตอบ } \frac{3}{2}$$

การคูณและการหาร

การคูณและการหารเศษส่วนมีหลักการดังนี้

การคูณ

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

เช่น เมื่อคูณจำนวนเต็มกับเศษส่วน ให้คูณจำนวนเต็มกับเศษส่วน

อย่างต่ำ เช่น

$$\frac{3}{2} \times \frac{4}{3} = \frac{2 \times 4}{6} = \frac{12}{6} = \frac{2}{1}$$





การหาร

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

ผู้เรียนต้องเข้าใจขั้นตอนการหารที่ซับซ้อนเป็นพิเศษ โดยเฉพาะการหารที่มีเศษส่วนเป็นคำตอบ
ของตัวหาร แล้วนำมาคูณตามหลักการคูณ ดังต่อไปนี้

“ตัวอย่าง”

จงหาผลหาร $\frac{9}{4} \div \frac{5}{7}$

วิธีทำ $\frac{9}{4} \div \frac{5}{7} = \frac{9}{4} \times \frac{7}{5} = \frac{9 \times 7}{4 \times 5} = \frac{63}{20}$

ตอบ $\frac{28}{45}$

ทศนิยม

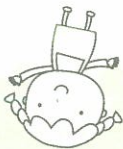
การคูณของทศนิยม

1. ทศนิยมรู้จักพบ เช่น 0.1212 , $0.5 = 0.500$, 0.333
2. ทศนิยมไม่รู้จบ
แบบซ้ำ $\frac{1}{3} = 0.333 \dots = 0.\dot{3}$
คือ 3 ซ้ำ

$0.353535 \dots$, $\frac{9}{2} = 0.222 \dots = 0.\dot{2}$
คือ 35 ซ้ำ

แบบไม่ซ้ำ

$0.1257 \dots$, $3.399 \dots$, $4.962 \dots$
 $6222 \dots$





1 2 3 4 5 6 7 8 9 + - × ÷

$$\begin{aligned}
 &= \left(7 \times \frac{1}{10} \right) + \left(4 \times \frac{10^2}{1} \right) + \left(6 \times \frac{10^3}{1} \right) \\
 &= \left(7 \times \frac{1}{10} \right) + \left(4 \times \frac{100}{1} \right) + \left(6 \times \frac{1000}{1} \right) \\
 &= \frac{7}{10} + \frac{400}{1} + \frac{6000}{1} \\
 &= \frac{700}{1000} + \frac{4000}{1000} + \frac{6000}{1000} \\
 &= \frac{700 + 4000 + 6000}{1000} \\
 &= \frac{10746}{1000} = 0.746
 \end{aligned}$$



จำนวนเต็ม

จำนวนที่มีอยู่ในรูปทศนิยม เขียนในรูปทศนิยม โดยใส่ค่าประจำ

ตำแหน่ง

ค่าประจำ	ทศนิยม	ทศนิยม	ทศนิยม	ทศนิยม
0.4	0.2	0.725	0.72525 ...	$\frac{356}{495}$
0.444 ...	0.222 ...	0.4	0.72525 ...	$\frac{9}{2}$
0.444 ...	0.222 ...	0.4	0.72525 ...	$\frac{9}{4}$

ข้อ 9 ก.บ 7

จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิตที่เราหามาได้นั้นมีค่าเท่ากับ
 ที่ให้มาทั้งนั้น เช่น คำนวณการแปรปรวนแบบที่พบ 0.7295 และ 0.7278
 พิจารณาว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของทศนิยมที่มีอยู่ในตำแหน่งทศนิยมคนแรก
 มากกว่า

พบค่าที่ใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยเลขคณิตมากกว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิตจริง
 ค่าเฉลี่ยเลขคณิตที่ 2 เท่ากับ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตในตำแหน่งที่ 3, 4 ไปเรื่อย ๆ จน
 ค่าในตำแหน่งที่ 1 เท่ากับ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตในตำแหน่งที่ 2 ค่าใน
 ตำแหน่งที่ 2 เท่ากับ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตในตำแหน่งที่ 1

การแปรปรวนแบบทศนิยม

ค่าประจำตำแหน่งของทศนิยมตำแหน่งที่ 3 เป็น $\frac{10^3}{1}$
 ค่าประจำตำแหน่งของทศนิยมตำแหน่งที่ 2 เป็น $\frac{10^2}{1}$
 ค่าประจำตำแหน่งของทศนิยมตำแหน่งที่ 1 เป็น $\frac{10^1}{1}$

ดูจากตัวอย่างได้



การแปรปรวนแบบทศนิยมจะกระจายค่าของทศนิยมตำแหน่งต่างๆ ดังนี้



“**ข้อควรระวัง**”

174.57	174.57
153.67	120.85
$20.90 +$	$174.57 -$

๕๕๕๕๕๕

ข้อควรระวัง เขียนตัวเลขด้วยปากกาและตัวเลขในโจทย์คณิตศาสตร์นั้น เขียนด้วยปากกา

การบวกและการลบ

$$0.7295 > 0.7278$$

เปรียบเทียบตัวเลขสองตัวนี้ จะมากกว่าหรือน้อยกว่ากัน ถ้าตัวเลขแรกเท่ากัน ดูตัวเลขต่อไปจนกว่าจะพบตัวเลขที่ต่างกัน

ตัวเลขสองตัวนี้เท่ากัน

0.7278

0.7295

ตัวเลขสองตัวนี้เท่ากัน



การคูณทศนิยม

หลักการคูณ

1. ให้คูณเหมือนเป็นการคูณจำนวนนับ

2. ถ้าตัวตั้งเป็นทศนิยม a ตำแหน่ง ตัวคูณเป็นทศนิยม b ตำแหน่ง ผลคูณจะเป็นทศนิยมที่มี a + b ตำแหน่ง

ตัวอย่าง

$$\text{จงหาผลคูณ } 1.45 \times 3.27$$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 145 \\ \times 327 \\ \hline 1015 \\ 290 \\ 435 \\ \hline 47415 \end{array}$$

ตัวตั้งเป็นทศนิยม 2 ตำแหน่ง ตัวคูณเป็นทศนิยม 2 ตำแหน่ง
ดังนั้น ผลคูณเป็นทศนิยม $2 + 2 = 4$ ตำแหน่ง

$$\text{นั่นคือ } 1.45 \times 3.27 = 4.7415$$

ตอบ 4.7415

การคูณทศนิยม

หลักการคูณ

เมื่อคูณทศนิยมจำนวนนับ ให้พิจารณาการคูณจำนวนนับด้วยจำนวนนับ และการคูณทศนิยมด้วยทศนิยมด้วยจำนวนนับต่อไป



เปลี่ยนค่าแทนทั้งหมดในขั้นตอน 10, 100, 1,000, ...
 ถ้าทดนิยม 1 ค่าแทนเป็น 10
 ถ้าทดนิยม 2 ค่าแทนเป็น 100
 ถ้าทดนิยม 3 ค่าแทนเป็น 1000
 ถ้าทดนิยม 4 ค่าแทนเป็น 10000
 ในกรณีอื่นๆ ให้พหุคูณครั้งละ 1 ค่าไปเรื่อย ๆ

หลักการ

การหาเศษนิยมในขั้นตอนที่ 4

$$\begin{array}{r} \text{จงหา } \frac{3}{4} \text{ ในอยู่ในรูปทศนิยม} \\ \text{วิธีทำ} \\ \begin{array}{r} 0.75 \\ 4 \overline{) 3.00} \\ \underline{4 } \\ 28 \\ \underline{28} \\ 0 \end{array} \\ \text{ดังนั้น } \frac{3}{4} = 0.75 \\ \text{ตอบ } 0.75 \end{array}$$

66