



วิชา คณิตศาสตร์

โดย

อ.อภิชัย ใจจิตร

ทบทวนความรู้วิชาคณิตศาสตร์ ม.5

เลขยกกำลัง

สมบัติของเลขยกกำลัง

- $a^n \times a^m = a^{n+m}$
- $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$ เมื่อ $a \neq 0$
- $(a^n)^m = a^{nm}$
- $(a \times b)^n = a^n \times b^n$
- $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ เมื่อ $b \neq 0$
- $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$
- $a^0 = 1$ ($\because 0^0$ ไม่นิยาม)

ระวัง

สมบัติของรากที่ n

- $\sqrt[n]{a^k} = a^{\frac{k}{n}}$
- $\sqrt[n]{a^2} = |a|$
- $\sqrt[n]{a^k} = a$
- $\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} \sqrt[n]{b}$
- $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$

ระวัง

1. จงหาคำตอบ ของ $(0.008)^{\frac{2}{3}} - (-2^4 + 4^{\frac{1}{2}})$

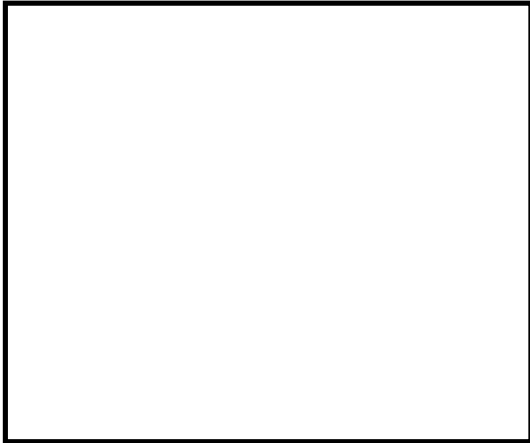
2. $\left[\left(\frac{27}{125} \right)^{\frac{2}{3}} - 3^0 \right]^{\frac{1}{2}}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

3. $\sqrt{17 - 12\sqrt{3} - \sqrt{5} + \sqrt{12} + \sqrt{14 + 2\sqrt{45}}}$

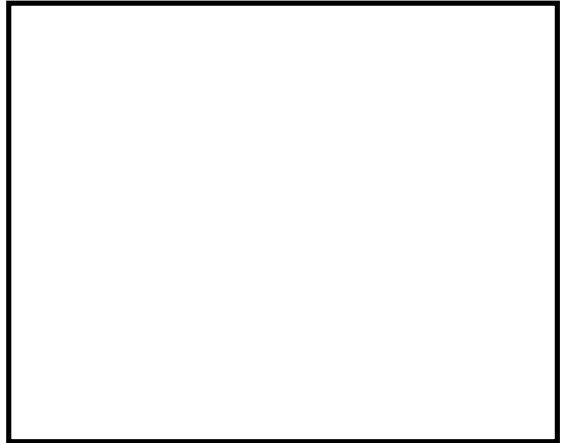
ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม

ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล

ฟังก์ชันเพิ่ม



ฟังก์ชันลด



1. ฟังก์ชันที่นิยามในข้อใดต่อไปนี้เป็นฟังก์ชันลด

1. $f(x) = (\sin 45^\circ)^{-x}$

2. $g(x) = (\log 7)^x$

3. $h(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{-x}$

4. $r(x) = \pi^x$

2. ค่าตอบของสมการ $3^{x+1} + 3^{2-x} = 6\sqrt{3}$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

3. ถ้า $81(3^y) = 3^{2x}$ แล้ว $4x^2 - 4xy + y^2$ มีค่าเท่ากับข้อใด

1. 16

2. 20

3. 25

4. 36

5. 87

ลอกการีทิม

ฟังก์ชันเพิ่ม

ฟังก์ชันลด

สมบัติลอกการีทิม

- | | |
|----|----|
| 1. | 2. |
| 3. | 4. |
| 5. | 6. |
| 7. | 8. |

1. $\log_3 125 - \log_3 80 + \log_3 27 - \log_3 25 + \log_3 16$

2. จงหาคำตอบของ $\log_{100} x = \log(3)^{\log_{\sqrt{3}} \sqrt{6}} - \log \sqrt{10^{\log x} - 5}$

3. ถ้า $(\log_y x)(\log_z y)(\log_{25} z) = \log_5 125$ แล้วค่าของ x คือข้อใด

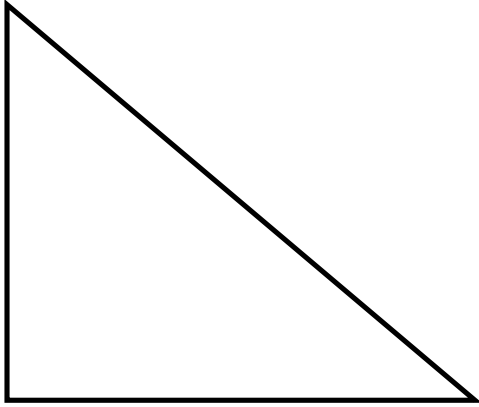
1. 5^3 2. 5^6 3. 6^5 4. 7^8

4. กำหนดให้ S เป็นเซตคำตอบของอสมการ $4 \cdot 2^{\log x^2} - 9 \cdot 2^{\left(\log \frac{x}{10} + 1\right)} + 2 \leq 0$

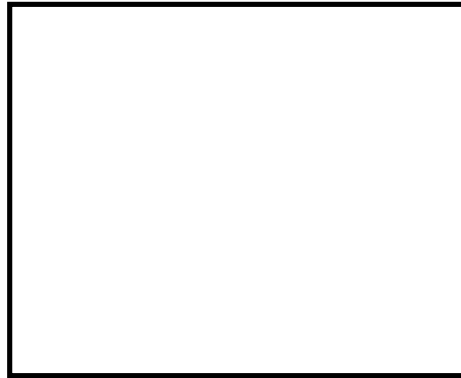
ถ้า a และ b เป็นสมาชิกของ S ที่มีค่ามากที่สุดและค่าน้อยที่สุดตามลำดับ แล้ว $\frac{a}{b}$ เท่ากับข้อใด

1. 20 2. 100 3. 200 4. 1,000

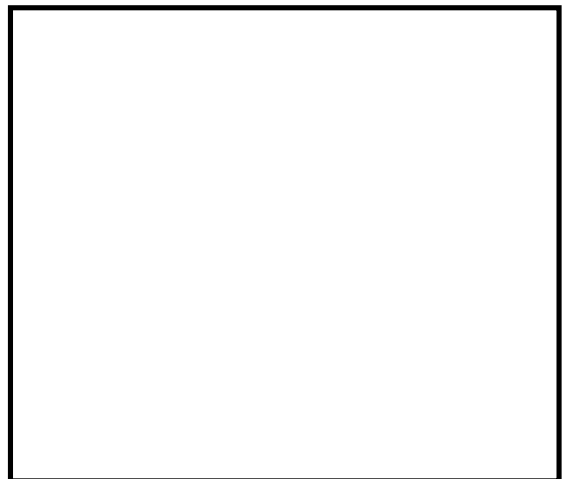
อัตราส่วนตรีโกณมิติ



ค่าตรีโกณมิติต่าง



วงกลม 1 หน่วย



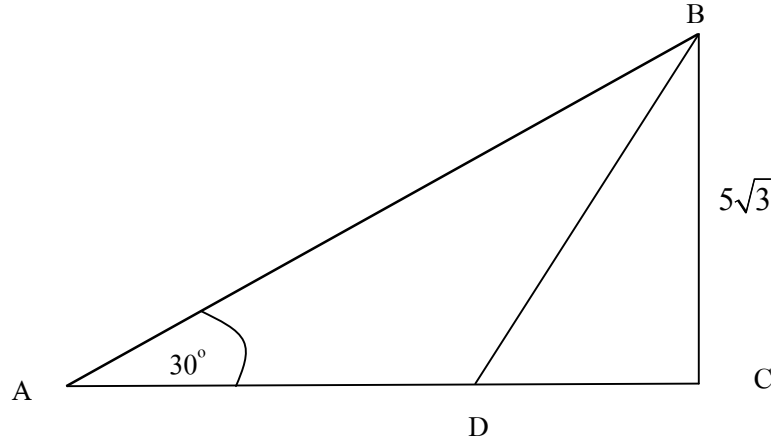
Co Function



สามเหลี่ยมชี้หน้า



1. กำหนดให้รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC มีมุม ACB เป็นมุมฉาก มุม BAC มีขนาด 30 องศา และด้าน BC ยาว $5\sqrt{3}$ หน่วย โดยมีจุด D อยู่บนด้าน AC ซึ่งด้าน AD และ ด้าน DB ยาวเท่ากัน ดังรูป ถ้าด้าน DC ยาว x หน่วย และ ด้าน AB ยาว y หน่วย แล้ว ค่าของ $x^2 + y^2$ ตรงกับข้อใด



1. 125 2. 225 3. 325 4. 425

2. $\sin 15^\circ = \frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2}$ ค่าของ $\cos 60^\circ \cos 75^\circ$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

3. ถ้า $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ และ $\sin \theta = \frac{4}{5}$ แล้ว $\cos \theta + \cot^2 \theta$ มีค่าเท่ากับข้อใด

1. $\frac{45}{107}$ 2. $\frac{80}{93}$ 3. $\frac{93}{80}$ 4. $\frac{107}{45}$

ความน่าจะเป็น

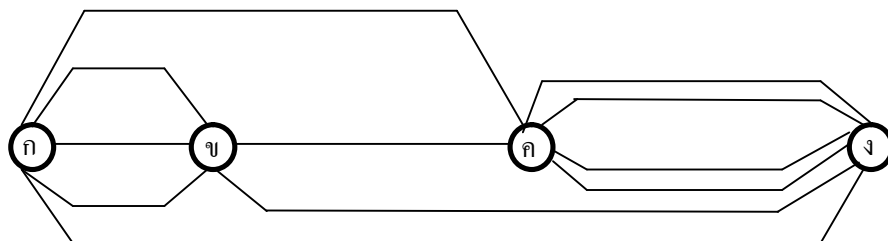
วิธีเรียงสับเปลี่ยน การจัดหมู่ และความน่าจะเป็น

กฎการนับ (กฎการคูณ และ กฎการบวก)

1. สายลับคนหนึ่งต้องใส่รหัสลับในกระเป๋าเปิดเอกสาร โดยมีเงื่อนไขว่า รหัสลับนี้มี 4 ตัว สองตัวแรกเป็นภาษาอังกฤษ สองตัวสุดท้ายเป็นตัวเลข จำนวนวิธีทั้งหมดที่เขาใส่รหัสลับมีกี่วิธี

1. 72 2. 766 3. 538 4. 10,400 5. 67,600

2. ถ้าเมือง 4 เมือง คือ ก ข ค ง เชื่อมด้วยถนนสายต่างๆดังภาพ ในการเดินทางจากเมือง ก ไปยังเมือง ง โดยเส้นนั้นไม่ผ่าน เมืองที่ผ่านมาแล้วจะทำได้กี่วิธี

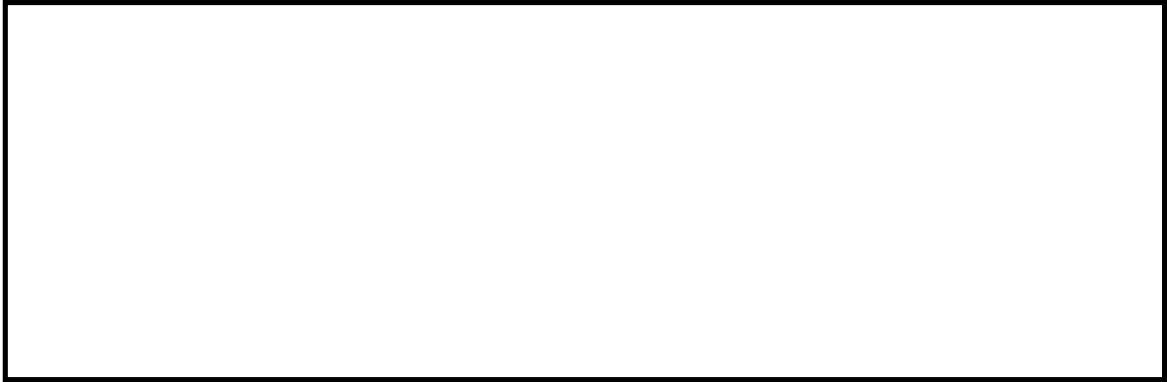


1. 19 2. 20 3. 21 4. 22 5. 66

3. หมายเลขโทรศัพท์ประกอบด้วยเลข โดด 10 ตัว ถ้าสามตัวแรกเป็น 081 และสามตัวสุดท้ายไม่ซ้ำกันและไม่เป็นศูนย์แล้วจำนวนหมายเลขโทรศัพท์ทั้งหมดเท่ากับข้อใด

1. 5,040,000 2. 7,200,000 3. 7,290,000 4. 10,000,000 5. 20,000,000

การเรียงสับเปลี่ยน



1. จงหาจำนวนวิธีที่แตกต่างกันที่จะจัดเรียงตัวอักษรจากคำว่า PHYSIC ให้เป็นคำใหม่โดยใช้ตัวอักษรทั้งหมด (ไม่สนใจความหมายของคำ)
2. มีตำแหน่งงานว่างอยู่ 5 ตำแหน่ง สำหรับชาย 3 ตำแหน่ง สำหรับหญิง 2 ตำแหน่ง ถ้ามีผู้สมัครเป็นชาย 7 คน หญิง 4 คน จะมีวิธีบรรจุคนเหล่านั้นเข้าทำงานได้กี่วิธี
3. ในการประชุมครั้งหนึ่งมีผู้แทนจาก 3 ประเทศเข้าร่วมประชุม โดยมีผู้แทนประเทศละ 3 คน จำนวนวิธีทั้งหมดที่จะจัดให้ผู้แทนแต่ละประเทศนั่งติดกันในการประชุม ได้ะกกลมเท่ากับ

1. 10

2. 54

3. 432

4. 1293

5. 2539

การจัดหมู่



1. มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งจัดหลักสูตรอบรมบัณฑิตว่างงาน 3 หลักสูตร โดยหลักสูตรที่หนึ่งรับได้ 7 คน หลักสูตรที่สองรับได้ 3 คน และหลักสูตรที่สามรับได้ 2 คน ในการจัดบัณฑิตว่างงาน 12 คนเข้าอบรม ใน 3 หลักสูตรดังกล่าว จะได้ทั้งหมดกี่วิธี

1. 42

2. 5040

3. 7920

4. 60480

2. นักเรียนห้องหนึ่งมีจำนวน 10 คน ครูประจำชั้นต้องการเลือกนักเรียนจำนวน 3 คน ให้มาช่วยทำงาน 2 อย่าง คือ ลบกระดาน 1 คน และทำความสะอาดห้องเรียน 2 คน ครูประจำชั้นจะเลือกนักเรียนให้ทำงาน ดังกล่าวได้ทั้งหมดกี่วิธีที่แตกต่างกัน

ความน่าจะเป็น



1. บริษัทขายรถยนต์แห่งหนึ่งพบว่า จำนวนลูกค้าที่ซื้อรถยนต์จำนวน 200 คน ซื้อรถยนต์ สีต่าง ๆ ดังนี้

สี	ขาว	บรอนซ์	แดง	ดำ	น้ำเงิน
จำนวนลูกค้า	60	35	25	38	42

ความน่าจะเป็นที่ลูกค้าคนหนึ่งที่เดินเข้ามาในบริษัทนี้ แล้วเลือกซื้อรถยนต์สีบรอนซ์หรือสีดำคือค่าในข้อใด

1. 0.175 2. 0.190 3. 0.365 4. 0.730

2. กอล์ฟโบหนึ่งมีลูกบอลหมายเลข 1 - 40 อยู่อย่างละลูก นางสาวเอ เลือกลูกบอล 7 ลูก โดยการสุ่มจากกล่อง และหยิบทีละลูกแบบไม่ใส่คืน ได้หมายเลข 2 8 12 16 24 30 38 หากนายบีจะเลือกลูกบอลโดยการสุ่มหนึ่งลูกจากกล่องนั้น ข้อใดคือความน่าจะเป็นที่นายบีจะเลือกได้ลูกบอลที่มีหมายเลขที่หารสี่ลงตัว

1. $\frac{1}{4}$ 2. $\frac{1}{10}$ 3. $\frac{2}{11}$ 4. $\frac{3}{11}$

เวกเตอร์

1. กำหนดจุด P (0 , -1 , 3) จุด Q (a , 1 , 0) และจุด R (a , -3 , a+3) เมื่อ a เป็นจำนวนจริง ถ้าเวกเตอร์ \overline{PQ} ตั้งฉากกับเวกเตอร์ \overline{PR} แล้วจงหาค่าของ a ที่มากที่สุด

2. กำหนด $\vec{u} = 2\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$ และ $\vec{v} = \vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$ ถ้า $6 + (u \cdot v) = a |u \times v|$ จงหาค่าของ a

1. $\frac{8}{11}$

2. $\frac{9}{\sqrt{11}}$

3. $\sqrt{11}$

4. 1

3. กำหนดให้ θ เป็นมุมระหว่างเวกเตอร์ \vec{u} กับเวกเตอร์ \vec{v} โดยที่ $\vec{u} \cdot \vec{v} = \sqrt{3}$ และ $|\vec{u} \times \vec{v}| = 1$ แล้ว $\sin^2 \theta$ มีค่าเท่ากับเท่าใด