**โปรแกรมคำนวณทางเรขาคณิต**

1. เสาวลักษณ์ ประสมทรัพย์ รหัสนักศึกษา 6511410001

2. เจตนิพิฐ อิ่นแก้ว รหัสนักศึกษา 6511410003

4. รุ่งไพลิน สายทอง รหัสนักศึกษา 6511410013

5. พรรณิภา มาตขาว รหัสนักศึกษา 6511410002

6. พษวรรณ คงเสือ รหัสนักศึกษา 6511410011

7. พัชนันท์ ฉุนชาวนา รหัสนักศึกษา 6511410016

8. นันทินีพร ศักดิ์ทอง รหัสนักศึกษา 6511410018

9. วุฒิชัย ขอดเตชะ รหัสนักศึกษา 6511410024

10. อดิเทพ โพธิ์สิงห์ รหัสนักศึกษา 6511410022

10. ชนาธิป จ่าชัย รหัสนักศึกษา 6511410012

**1. วัตถุประสงค์ของโปรแกรม**

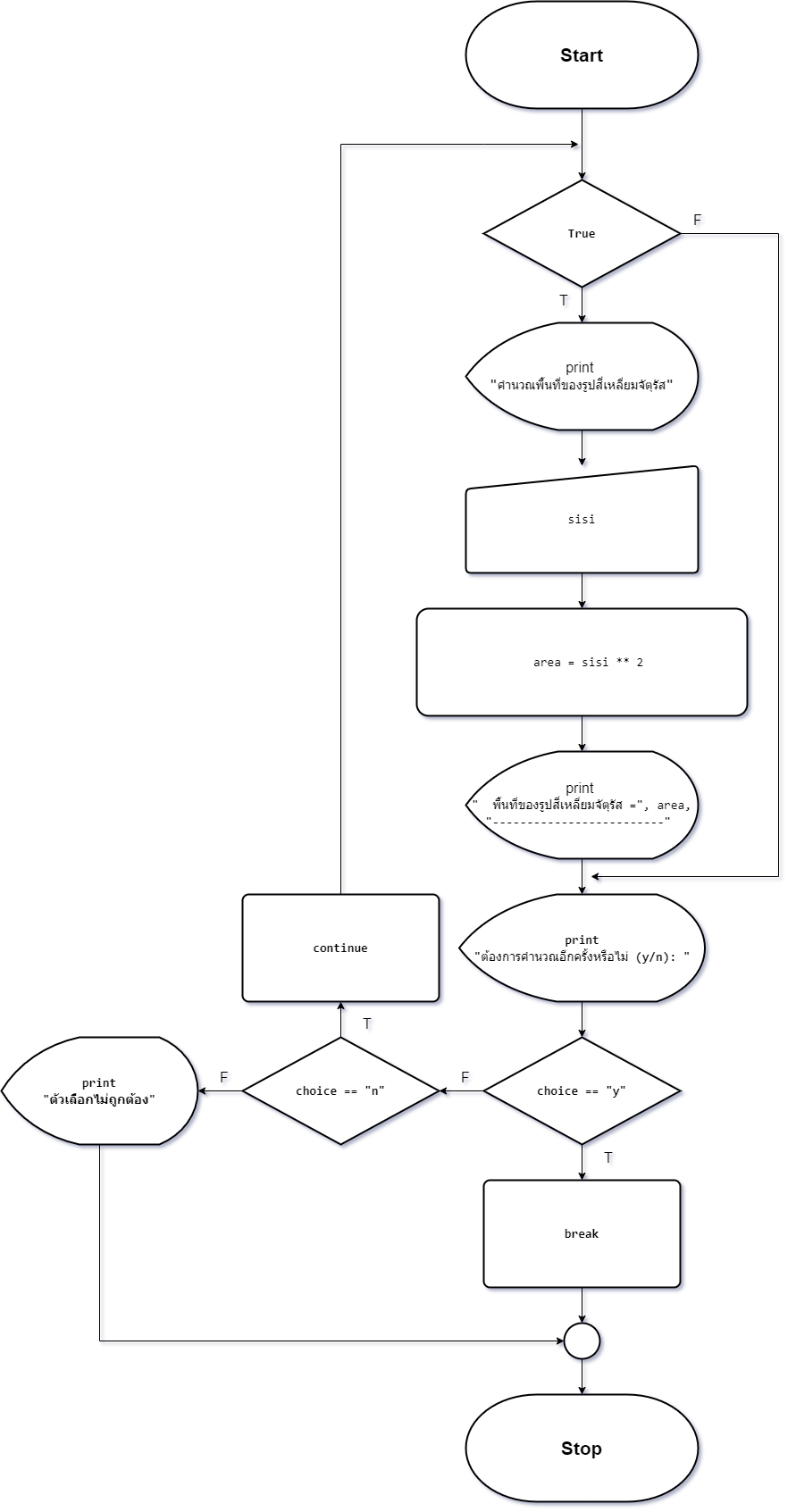
สามารถคำนวณทางคณิตศาสตร์ในหัวข้อหลักๆดังนี้

* การคำนวณหาพื้นที่ของรูปร่างทางเรขาคณิต อันประกอบด้วย
  + รูปสามเหลี่ยม
  + รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
  + รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
  + รูปวงกลม
  + รูปสี่เหลี่ยมคางหมู
* การคำนวณหาปริมาตรของรูปทรงทางเรขาคณิต อันประกอบด้วย
  + ลูกบาศก์
  + บาล์ก
  + ทรงกลม
  + ทรงรี
  + ทรงกรวย

2. ผังงาน (Flowchart)

A diagram of a diagram

Description automatically generated2.1 โปรแกรมหลัก

**2.2 โปรแกรมย่อยคำนวณพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม**

A diagram of a flowchart

Description automatically generated**2.3 โปรแกรมย่อยคำนวณพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส**

**2.4 โปรแกรมย่อยคำนวณพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า**

A diagram of a diagram

Description automatically generated with medium confidence

A diagram of a diagram

Description automatically generated with medium confidence**2.5 โปรแกรมย่อยคำนวณพื้นที่ของรูปวงกลม**

**2.6 โปรแกรมย่อยคำนวณพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู**

A group of white rectangular shapes

Description automatically generated

**2.7 โปรแกรมย่อยคำนวณปริมาตรของรูปลูกบาศก์**

A diagram of a diagram

Description automatically generated with medium confidence

A diagram of a diagram

Description automatically generated with medium confidence**2.8 โปรแกรมย่อยคำนวณปริมาตรของรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า**

A group of white rectangular shapes

Description automatically generated**2.9 โปรแกรมย่อยคำนวณปริมาตรของรูปทรงกลม**

**2.10 โปรแกรมย่อยคำนวณปริมาตรของทรงวงรี**

A diagram of a diagram

Description automatically generated with medium confidence

A diagram of a diagram

Description automatically generated with medium confidence**2.11 โปรแกรมย่อยคำนวณปริมาตรของรูปทรงกรวย**

**3. Source Code โปรแกรม**

#---------------------------------------------------------------------------#

def luas\_segitiga():

  """

  คำนวณพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม

  """

  while True:

    # รับค่าพารามิเตอร์จากผู้ใช้ภายในฟังก์ชัน

    alas = float(input("  ป้อนความยาวฐานของรูปสามเหลี่ยม: "))

    tinggi = float(input("  ป้อนความสูงของรูปสามเหลี่ยม: "))

    # คำนวณพื้นที่

    area = (alas \* tinggi) / 2

    # แสดงผลลัพธ์

    print("  พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม =", area )

    print('-'\*30)

      # ตรวจสอบว่าผู้ใช้ต้องการออกหรือไม่

    choice = input("ต้องการคำนวณอีกครั้งหรือไม่ (y/n): ")

    if choice.lower() == "n":

      break

    elif choice.lower() == "y":

      continue

    else:

      print("ตัวเลือกไม่ถูกต้อง")

      break

def luas\_persegi():

  """

  คำนวณพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

  """

  while True:

    # รับค่าพารามิเตอร์จากผู้ใช้ภายในฟังก์ชัน

    sisi = float(input("  ป้อนความยาวด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส: "))

    # คำนวณพื้นที่

    area = sisi \*\* 2

    # แสดงผลลัพธ์

    print("  พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส =", area )

    print('-'\*30)

      # ตรวจสอบว่าผู้ใช้ต้องการออกหรือไม่

    choice = input("ต้องการคำนวณอีกครั้งหรือไม่ (y/n): ")

    if choice.lower() == "n":

      break

    elif choice.lower() == "y":

      continue

    else:

      print("ตัวเลือกไม่ถูกต้อง")

      break

def luas\_persegipanjang():

  """

  คำนวณพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

  """

  while True:

    # รับค่าพารามิเตอร์จากผู้ใช้ภายในฟังก์ชัน

    panjang = float(input("  ป้อนความยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า: "))

    lebar = float(input("  ป้อนความกว้างของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า: "))

    # คำนวณพื้นที่

    area = panjang\*lebar

    # แสดงผลลัพธ์

    print("  พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า =", area )

    print('-'\*30)

      # ตรวจสอบว่าผู้ใช้ต้องการออกหรือไม่

    choice = input("ต้องการคำนวณอีกครั้งหรือไม่ (y/n): ")

    if choice.lower() == "n":

      break

    elif choice.lower() == "y":

      continue

    else:

      print("ตัวเลือกไม่ถูกต้อง")

      break

def luas\_lingkaran():

  """

  คำนวณพื้นที่ของรูปวงกลม

  """

  while True:

    # รับค่าพารามิเตอร์จากผู้ใช้ภายในฟังก์ชัน

    jarijari = float(input("  ป้อนรัศมีของรูปวงกลม: "))

    # คำนวณพื้นที่

    area = 3.14159 \* jarijari \*\* 2

    # แสดงผลลัพธ์

    print("  พื้นที่ของรูปวงกลม =",area )

    print('-'\*30)

      # ตรวจสอบว่าผู้ใช้ต้องการออกหรือไม่

    choice = input("ต้องการคำนวณอีกครั้งหรือไม่ (y/n): ")

    if choice.lower() == "n":

      break

    elif choice.lower() == "y":

      continue

    else:

      print("ตัวเลือกไม่ถูกต้อง")

      break

def luas\_trapesium():

  """

  คำนวณพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู

  """

  while True:

    # รับค่าพารามิเตอร์จากผู้ใช้ภายในฟังก์ชัน

    alas1 = float(input("  ป้อนความยาวฐานล่างของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู: "))

    alas2 = float(input("  ป้อนความยาวฐานบนของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู: "))

    tinggi = float(input("  ป้อนความสูงของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู: "))

    # คำนวณพื้นที่

    area = ((alas1 + alas2) \* tinggi) / 2

    # แสดงผลลัพธ์

    print("  พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู =",area )

    print('-'\*30)

      # ตรวจสอบว่าผู้ใช้ต้องการออกหรือไม่

    choice = input("ต้องการคำนวณอีกครั้งหรือไม่ (y/n): ")

    if choice.lower() == "n":

      break

    elif choice.lower() == "y":

      continue

    else:

      print("ตัวเลือกไม่ถูกต้อง")

      break

def volume\_kubus():

  """

  คำนวณปริมาตรของรูปลูกบาศก์

  """

  while True:

    # รับค่าพารามิเตอร์จากผู้ใช้ภายในฟังก์ชัน

    sisi = float(input("  ป้อนความยาวด้านของรูปลูกบาศก์: "))

    # คำนวณปริมาตร

    volume =sisi \*\* 3

    # แสดงผลลัพธ์

    print("  ปริมาตรของรูปลูกบาศก์ =",volume )

    print('-'\*30)

      # ตรวจสอบว่าผู้ใช้ต้องการออกหรือไม่

    choice = input("ต้องการคำนวณอีกครั้งหรือไม่ (y/n): ")

    if choice.lower() == "n":

      break

    elif choice.lower() == "y":

      continue

    else:

      print("ตัวเลือกไม่ถูกต้อง")

      break

def volume\_balok():

  """

  คำนวณปริมาตรของรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า

  """

  while True:

    # รับค่าพารามิเตอร์จากผู้ใช้ภายในฟังก์ชัน

    panjang = float(input("  ป้อนความยาวของรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า: "))

    lebar = float(input("  ป้อนความกว้างของรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า: "))

    tinggi = float(input("  ป้อนความสูงของรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า: "))

    # คำนวณปริมาตร

    volume = panjang \* lebar \* tinggi

    # แสดงผลลัพธ์

    print("  ปริมาตรของรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า =",volume )

    print('-'\*30)

      # ตรวจสอบว่าผู้ใช้ต้องการออกหรือไม่

    choice = input("ต้องการคำนวณอีกครั้งหรือไม่ (y/n): ")

    if choice.lower() == "n":

      break

    elif choice.lower() == "y":

      continue

    else:

      print("ตัวเลือกไม่ถูกต้อง")

      break

def volume\_bola():

  """

  คำนวณปริมาตรของรูปทรงกลม

  """

  while True:

    # รับค่าพารามิเตอร์จากผู้ใช้ภายในฟังก์ชัน

    jarijari = float(input("  ป้อนรัศมีของรูปทรงกลม: "))

    # คำนวณปริมาตร

    volume = (4/3) \* 3.14159 \* jarijari \*\* 3

    # แสดงผลลัพธ์

    print("  ปริมาตรของรูปทรงกลม =",volume )

    print('-'\*30)

      # ตรวจสอบว่าผู้ใช้ต้องการออกหรือไม่

    choice = input("ต้องการคำนวณอีกครั้งหรือไม่ (y/n): ")

    if choice.lower() == "n":

      break

    elif choice.lower() == "y":

      continue

    else:

      print("ตัวเลือกไม่ถูกต้อง")

      break

def volume\_ellipsoid():

  """

  คำนวณปริมาตรของทรงวงรี

  """

  while True:

    # รับค่าพารามิเตอร์จากผู้ใช้ภายในฟังก์ชัน

    asize = float(input("ป้อนความยาวแกนกึ่งเอก: "))

    bsize = float(input("ป้อนความยาวแกนกึ่งโท: "))

    csize = float(input("ป้อนความยาวแกนกึ่งสูง: "))

    # คำนวณปริมาตรของ

    volume = (4/3) \* 3.14159 \* asize \* bsize \* csize

    # แสดงผลลัพธ์

    print("ปริมาตรของทรงวงรี =", volume)

    print('-'\*30)

      # ตรวจสอบว่าผู้ใช้ต้องการออกหรือไม่

    choice = input("ต้องการคำนวณอีกครั้งหรือไม่ (y/n): ")

    if choice.lower() == "n":

      break

    elif choice.lower() == "y":

      continue

    else:

      print("ตัวเลือกไม่ถูกต้อง")

      break

def volume\_kerucut():

  """

  คำนวณปริมาตรของรูปทรงกรวย

  """

  while True:

    # รับค่าพารามิเตอร์จากผู้ใช้ภายในฟังก์ชัน

    jarijari = float(input("ป้อนรัศมีของรูปทรงกรวย: "))

    tinggi = float(input("ป้อนความสูงของรูปทรงกรวย: "))

    # คำนวณปริมาตร

    volume = (1/3) \* 3.14159 \* jarijari \*\* 2 \* tinggi

    # แสดงผลลัพธ์

    print("ปริมาตรของรูปทรงกรวย =", volume)

    print('-'\*30)

    # ตรวจสอบว่าผู้ใช้ต้องการออกหรือไม่

    choice = input("ต้องการคำนวณอีกครั้งหรือไม่ (y/n): ")

    if choice.lower() == "n":

      break

    elif choice.lower() == "y":

      continue

    else:

      print("ตัวเลือกไม่ถูกต้อง")

      break

#---------------------------------------------------------------------------#

def main():

  while True:

    print('-'\*30)

    print("โปรแกรมคำนวณทางเรขาคณิต")

    print('-'\*30)

    # รับค่าพารามิเตอร์จากผู้ใช้เพื่อเลือกประเภทการคำนวณ

    type = input("เลือกประเภทการคำนวณ \n     1 : การคำนวณพื้นที่ของรูปเราขาคณิต \n     2 : การคำนวณหาปริมาตรของรูปเราขาคณิต \n"+ ("-"\*20) +"\n  กรอกหมายเลขของประเภทการคำนวณ : ")

    print('-'\*30)

    if type == "1":

      # รับค่าพารามิเตอร์จากผู้ใช้เพื่อเลือกประเภทของรูปทรง

      print('  ชุดโปรแกรมคำนวณพื้นที่')

      bentuk = input("  เลือกประเภทของรูปทรง \n     1 : สามเหลี่ยม \n     2 : สี่เหลี่ยมจัตุรัส \n     3 : สี่เหลี่ยมผืนผ้า \n     4 : วงกลม \n     5 : สี่เหลี่ยมคางหมู \n"+ ("-"\*20) +"\n  กรอกหมายเลขของประเภทรูปทรง : ")

      print('-'\*30)

      if bentuk == "1":

        luas\_segitiga()

      elif bentuk == "2":

        luas\_persegi()

      elif bentuk == "3":

        luas\_persegipanjang()

      elif bentuk == "4":

        luas\_lingkaran()

      elif bentuk == "5":

        luas\_trapesium()

      else:

        print("  รูปแบบไม่ถูกต้อง")

    elif type == "2":

      # รับค่าพารามิเตอร์จากผู้ใช้เพื่อเลือกประเภทของรูปทรง

      print('  ชุดโปรแกรมคำนวณปริมาตร')

      bentuk = input("  เลือกประเภทของรูปทรง \n     6 : ลูกบาศก์ \n     7 : บาล์ก \n     8 : ทรงกลม\n     9 : ทรงรี\n     10 : ทรงกรวย\n"+ ("-"\*20) +"\n  กรอกหมายเลขของประเภทรูปทรง : ")

      print('-'\*30)

      if bentuk == "6":

        volume\_kubus()

      elif bentuk == "7":

        volume\_balok()

      elif bentuk == "8":

        volume\_bola()

      elif bentuk == "9":

        volume\_ellipsoid()

      elif bentuk == "10":

        volume\_kerucut()

      else:

        print("  รูปแบบไม่ถูกต้อง")

    else:

      print("  รูปแบบไม่ถูกต้อง")

    # ตรวจสอบว่าผู้ใช้ต้องการออกหรือไม่

    choice = input("ต้องการออกหรือไม่ (y/n): ")

    if choice.lower() == "y":

      break

    elif choice.lower() == "n":

      continue

    else:

      print("ตัวเลือกไม่ถูกต้อง")

  print("--- โปรแกรมเสร็จสิ้นการทำงาน ---")

  print('-'\*30)

if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":

  main()

  #---------------------------------------------------------------------------#

**4. ตัวอย่าง Output ของโปรแกรม 4.1 โปรแกรมหลัก**

โดย โปรแกรมคำนวณทางเรขาคณิตนี้จะมีเมนุประเภทการคำนวณอยู่ 2 แบบหลักๆ อันได้แก่การคำนวณพื้นที่ กับ การคำนวณปริมาตรของรูปร่างและรูปทรงทางเรขาคณิต โดยลักษณะเมนุจะเป็น ดังนี้

A close up of a text

Description automatically generated

เมื่อผู้ใช้เลือกประเภทการคำนวณทางเรขาคณิตได้แล้วนั้น ทางโปรแกรมจะแสดงรูปร่างที่สามารถคำนวณได้ ในเลขเมนุ 1 ถึง 5 แล้วถ้าหากเป็น การคำนวณปริมาตรของรูปทรงเรขาคณิต โปรแกรมจะแสดงรูปทรงที่สามารถคำนวณได้ ในเลขเมนุ 6 ถึง 10 ดังรูป

**A screenshot of a computer

Description automatically generatedA screenshot of a test

Description automatically generated**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated2.2 โปรแกรมย่อยคำนวณพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม**

**เมื่อทำการเลือกเมนุ คำนวณพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม โปรแกรมจะสอบถามความยาวของฐานและความสูงของรูปสามเหลี่ยม เพื่อนำไปคำนวณและแสดงผลลัพธ์ออกมา แล้วโปรแกรมจะสอบถามว่าต้องการคำนวณอีกครั้งหรือไหม**

**A white paper with black text

Description automatically generated2.3 โปรแกรมย่อยคำนวณพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส**

**เมื่อทำการเลือกเมนุ คำนวณพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส โปรแกรมจะสอบถามความยาวด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เพื่อนำไปคำนวณและแสดงผลลัพธ์ออกมา แล้วโปรแกรมจะสอบถามว่าต้องการคำนวณอีกครั้งหรือไหม**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated 2.4 โปรแกรมย่อยคำนวณพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า**

**เมื่อทำการเลือกเมนุ คำนวณพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โปรแกรมจะสอบถามความยาวของฐานและความกว้างของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เพื่อนำไปคำนวณและแสดงผลลัพธ์ออกมา แล้วโปรแกรมจะสอบถามว่าต้องการคำนวณอีกครั้งหรือไหม**

**A screenshot of a paper

Description automatically generated2.5 โปรแกรมย่อยคำนวณพื้นที่ของรูปวงกลม**

**เมื่อทำการเลือกเมนุ คำนวณพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โปรแกรมจะสอบถามความยาวของฐานและความกว้างของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เพื่อนำไปคำนวณและแสดงผลลัพธ์ออกมา แล้วโปรแกรมจะสอบถามว่าต้องการคำนวณอีกครั้งหรือไหม**

**A white paper with black text

Description automatically generated 2.6 โปรแกรมย่อยคำนวณพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู**

**เมื่อทำการเลือกเมนุ คำนวณพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู โปรแกรมจะสอบถามความยาวของฐานล่าง ความยาวฐานบน และความสูงของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู เพื่อนำไปคำนวณและแสดงผลลัพธ์ออกมา แล้วโปรแกรมจะสอบถามว่าต้องการคำนวณอีกครั้งหรือไหม**

**A white paper with black text

Description automatically generated2.7 โปรแกรมย่อยคำนวณปริมาตรของลูกบาศก์**

**เมื่อทำการเลือกเมนุ คำนวณปริมาตรของลูกบาศก์ โปรแกรมจะสอบถามความยาวด้านของลูกบาศก์ เพื่อนำไปคำนวณและแสดงผลลัพธ์ออกมา แล้วโปรแกรมจะสอบถามว่าต้องการคำนวณอีกครั้งหรือไหม**

**A screenshot of a test

Description automatically generated 2.8 โปรแกรมย่อยคำนวณปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า**

**เมื่อทำการเลือกเมนุ คำนวณปริมาตรของรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า โปรแกรมจะสอบถามความยาว ความกว้าง และความสูงของทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า เพื่อนำไปคำนวณและแสดงผลลัพธ์ออกมา แล้วโปรแกรมจะสอบถามว่าต้องการคำนวณอีกครั้งหรือไหม**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated 2.9 โปรแกรมย่อยคำนวณปริมาตรของรูปทรงกลม**

**เมื่อทำการเลือกเมนุ คำนวณปริมาตรของทรงกลม โปรแกรมจะสอบถามความรัศมีของทรงกลม เพื่อนำไปคำนวณและแสดงผลลัพธ์ออกมา แล้วโปรแกรมจะสอบถามว่าต้องการคำนวณอีกครั้งหรือไหม**

**A screenshot of a paper

Description automatically generated 2.10 โปรแกรมย่อยคำนวณปริมาตรของทรงวงรี**

**เมื่อทำการเลือกเมนุ คำนวณปริมาตรของทรงวงรีโปรแกรมจะสอบถามความยาวแกนกึ่งเอก ความยาวแกนกึ่งโท และความยาวแกนกึ่งสูงของทรงวงรี เพื่อนำไปคำนวณและแสดงผลลัพธ์ออกมา แล้วโปรแกรมจะสอบถามว่าต้องการคำนวณอีกครั้งหรือไหม**

**A white paper with black text

Description automatically generated**

**2.11 โปรแกรมย่อยคำนวณปริมาตรของทรงกรวย**

**เมื่อทำการเลือกเมนุ คำนวณปริมาตรของทรงกรวยโปรแกรม จะสอบถามความยาวรัศมี และความยาวสูงของทรงกรวย เพื่อนำไปคำนวณและแสดงผลลัพธ์ออกมา แล้วโปรแกรมจะสอบถามว่าต้องการคำนวณอีกครั้งหรือไหม**

4.12 การออกจากโปรแกรม

โดยสามารถออกจากโปรแกรมโดยกดอักษร y หากไม่ต้องการออกจากโปรแกรมต้องกดอักษร n ดังรูป

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A close up of a math problem

Description automatically generated

4.13 กรณีกรอกเมนูไม่ถูกต้อง

กรณีกรอกข้อมูลไม่ถูกต้อง โปรแกรมจะแสดงข้อความว่า รูปแบบไม่ถูกต้อง” และให้ทำการสอบถามว่าต้องการออกจากโปรแกรมหรือไม่ ดังรูป

**A white paper with black text

Description automatically generated**