

**സമാന്തരശ്രേണികൾ (Arithmetic sequences)**

1. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദം 10 ആണ്. ഇതിന്റെ പൊതുവ്യത്യാസം 3 ആയാൽ ശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ മൂന്ന് പദങ്ങൾ എഴുതുക  
 100 ഈ ശ്രേണിയിലെ പദമാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക ( March 2015)
- a) ശ്രേണിയുടെ 10 -)0 പദമെഴുതുക
  - b)  $n$ -)0 പദമെഴുതുക ( ബീജഗണിത രൂപം)
  - c) ഇതിലെ ഏതെങ്കിലും രണ്ടു പദങ്ങളുടെ വ്യത്യാസം 45 ആകുമോ?
  - d) ഈ ശ്രേണിയിലെ എത്രാം പദമാണ് 181?

The first term of an arithmetic sequence is 10 and its common difference is 3

Write the first three terms of the sequence

Verify whether 100 is a term of this sequence? ( March 2015)

- a) Write its 10<sup>th</sup> term
  - b) Write its  $n^{\text{th}}$  term ( Algebraic form)
  - c) Can the difference between any two terms of this sequence be 45?
  - d) Which term of this sequence is 181?
2. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ തുടക്കം ഇങ്ങനെയാണ് 5,9,13.... ഇതിലെ അടുത്ത പദം ഏതാണ്? 2012 ഈ ശ്രേണിയിലെ ഒരു പദമാണോ? എന്തുകൊണ്ട്? ( March 2012)
- a) ഇതിലെ ഏതെങ്കിലും രണ്ടു പദങ്ങളുടെ വ്യത്യാസം 84 ആകുമോ?
  - b) ഇതിന്റെ  $n$ -)0 പദമെഴുതുക ( ബീജഗണിത രൂപം)

An arithmetic sequence starts as 5,9,13....What is its next term? Is 2012 a term of this sequence? ( March 2012)

- a) Can the difference between any two terms of this sequence be 84?
  - b) Write its  $n^{\text{th}}$  term ( Algebraic form)
3. പൊതുവ്യത്യാസം 3 ആയ ഒരു സമാന്തര ശ്രേണി എഴുതുക ഇതിന്റെ 11-)0 പദം കാണുക ( March 2016)
- a) ഇതിലെ ഏതെങ്കിലും രണ്ടു പദങ്ങളുടെ വ്യത്യാസം 96 ആകുമോ?
  - b) ഇതിന്റെ  $n$ -)0 പദമെഴുതുക ( ബീജഗണിത രൂപം)
  - c) ഇതിന്റെ ആദ്യത്തെ 15 പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക

Write an arithmetic sequence with common difference 3 .Find its 11<sup>th</sup> term. ( March 2016)

- a) Can the difference between any two terms of this sequence be 96?
  - b) Write its  $n^{\text{th}}$  term ( Algebraic form)
  - c) Find the sum of the first 15 terms of this sequence
- 4 . 6,11,16....ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയാണ് . ഇതിലെ അടുത്ത പദം ഏതാണ്? ഈ ശ്രേണിയിലെ ഒരു പദമായി വരുന്ന ഏറ്റവും ചെറിയ മൂന്നുകെ സംഖ്യ ഏതാണ്?( March 2014)
- a) ഇതിന്റെ 11-)0 പദം കാണുക
  - b) ഇതിന്റെ ആദ്യത്തെ 15 പദങ്ങളുടെ തുകയും അടുത്ത 15 പദങ്ങളുടെ തുകയും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം കാണുക

6,11,16... is an arithmetic sequence . What is its next term? Which is the least three digit number being a term of this sequence ? ( March 2014)

- a) Find its 11<sup>th</sup> term
- b) Find the difference between the sum of the first 15 terms and the next 15 terms of this sequence

5. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിലെ രണ്ടാമത്തേയും നാലാമത്തേയും പദങ്ങൾ വിട്ടുപോയിരിക്കുന്നു . ഈ സ്ഥാനത്ത് വരുന്ന പദങ്ങൾ കാണുക  
 11, -----, 19, - -----,..... ( March 2013)
- a) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം 5 പത്താം പദം 50 . 20-ാം പദം കാണുക  
 b) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദം 5 പത്താം പദം 50 . 20-ാം പദം കാണുക  
 c) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആറാം പദം 19 പതിനേഴാംപദം 41 ആയാൽ 40-ാം പദം കാണുക

Second and fourth terms of the following arithmetic sequence are missing.  
 Find the numbers at these positions ( March 2013)

- 11, -----, 19, - -----,.....
- a) Common difference of an arithmetic sequence is 5 and its 10<sup>th</sup> term 50. Find its 20<sup>th</sup> term  
 b) First term of an arithmetic sequence is 5 and its 10<sup>th</sup> term 50. Find its 20<sup>th</sup> term  
 c) 6<sup>th</sup> term of an arithmetic sequence is 19 and its 17<sup>th</sup> term 41. Find its 40<sup>th</sup> term

6. a) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ അഞ്ചാം പദം 40 ഉം പത്താം പദം 20 ഉം ആണ്. ഈ ശ്രേണിയിലെ പതിനഞ്ചാം പദം എത്രയാണ്?  
 b) ഈ ശ്രേണിയിലെ എത്ര പദങ്ങൾ കൂട്ടിയാൽ തുക പൂജ്യം കിട്ടും? ( March 2014)

- a) Fifth term of an arithmetic sequence is 40 and the tenth term is 20 . What is the fifteenth term of this sequence?  
 b) How many terms of this sequence will be added to get zero as the sum?

7. a) 1,4,7,10,...,.....എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിത രൂപം എഴുതുക  
 b) 100 ഈ ശ്രേണിയിലെ പദമാണോ? എന്തുകൊണ്ട്?  
 c) ഈ ശ്രേണിയിലെ ഏതൊരു പദത്തിന്റേയും വർഗ്ഗം ശ്രേണിയിലെ തന്നെ പദമാകും എന്ന് സമർത്ഥിക്കുക (March 2013)

- a) Write the algebraic form of the arithmetic sequence 1,4,7,10....  
 b) Is 100 a term of this sequence ?  
 c) Prove that the square of any term of this sequence is also a term of this sequence

8. a) 8,11, 14,.....എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിത രൂപം എഴുതുക  
 b) 121 ഈ ശ്രേണിയിലെ പദമാണോ? എന്തുകൊണ്ട്?  
 c) ഈ ശ്രേണിയിലെ ഒരു പദത്തിന്റേയും വർഗ്ഗം ശ്രേണിയിലെ പദമാവില്ല എന്ന് സമർത്ഥിക്കുക (March 2014)

- a) Write the algebraic form of the arithmetic sequence 8,11,14.....  
 b) Is 121 a term of this sequence ?  
 c) Prove that the square of any term of this sequence is not a term of this sequence

9. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ n പദങ്ങളുടെ തുക  $3n^2+n$  ആണ്.  
 ഈ ശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദവും പൊതുവ്യത്യാസവും കാണുക (March 2015)

The sum of first n terms of an arithmetic sequence is  $3n^2+n$   
 Find the first term and common difference of this sequence

10. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ n പദങ്ങളുടെ തുക  $3n^2+2n$  ആണ്.  
 ഈ ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസവും ബീജഗണിതരൂപവും എഴുതുക (March 2016)

The sum of first n terms of an arithmetic sequence is  $3n^2+2n$   
 Find the common difference and algebraic form of this sequence

11. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ n പദങ്ങളുടെ തുക  $5n^2+2n$  ആണ്.  
 a) ഈ ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ രണ്ട് പദങ്ങളുടെ തുക എത്ര?  
 b) ഈ ശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ രണ്ടു പദങ്ങളെഴുതുക (March 2013)

The sum of first  $n$  terms of an arithmetic sequence is  $5n^2 + 2n$

- a) What is the sum of first two terms of this sequence?
- b) Write the first two terms of this sequence

12. 9,15,21,.....എന്ന സമാന്തരശ്രേണി പരിഗണിക്കുക (March 2015)

- a) ഈ ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക
- b) ഈ ശ്രേണിയിലെ ഇരുപത്തിയഞ്ചാം പദം കാണുക
- c) ശ്രേണിയുടെ 25-ാം പദം മുതൽ 50-ാം പദം വരെയുള്ള സംഖ്യകളുടെ തുക കാണുക
- d) ഈ ശ്രേണിയിലെ ഏതാനും പദങ്ങളുടെ തുക 2015 ആകുമോ? എന്തുകൊണ്ട്?

Consider the sequence 9,15,21,.....

- a) Write the algebraic form of this sequence
- b) Find the twenty-fifth term of this sequence
- c) Find the sum of terms from 25<sup>th</sup> to 50<sup>th</sup> of this sequence
- d) Can the sum of some terms of this sequence be 2015? Why? (March 2015)

13. 6,10,14,.....എന്ന സമാന്തരശ്രേണി പരിഗണിക്കുക

- a) ഈ ശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ  $n$  പദങ്ങളുടെ തുക എന്താണ്?
- b) ഈ ശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ തുടർച്ചയായ എത്ര പദങ്ങൾ കൂട്ടിയാൽ തുക 240 കിട്ടും?
- c) ഈ ശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ തുടർച്ചയായ കുറച്ചു പദങ്ങളുടെ തുക 250 ആകുമോ? എന്തുകൊണ്ട്? (March 2014)

Consider the sequence 6,10,14,.....

- a) What is the sum of first  $n$  terms of this sequence?
- b) How many first consecutive terms of this sequence should be added to get the sum as 240?
- c) Can the sum of first some consecutive terms of this sequence be 250? Why?

14. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ മൂന്നാം പദം 34 ഉം എട്ടാം പദം 69 ഉം ആണ്

- a) ഈ ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം കാണുക
- b) ഈ ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക
- c) ഈ ശ്രേണിയുടെ ഓരോ പദത്തെയും 4 കൊണ്ട് ഗുണിച്ച് 3 കൂട്ടി പുതിയ ഒരു ശ്രേണി നിർമ്മിച്ചാൽ ആ ശ്രേണിയിലെ പത്താം പദം എത്രയാണ്? (March 2012)

Third term of an arithmetic sequence is 34 and its eighth term 69

- a) Find the common difference of this sequence
- b) Write the algebraic form of this sequence
- c) If a new sequence is formed by multiplying each term of the given sequence by 4 and adding 3, then what is the tenth term of that sequence?

15. 6 ന്റെ ഗുണിതമായ ഏറ്റവും ചെറിയ മൂന്നു സംഖ്യ ഏത്?

6 ന്റെ ഗുണിതമായ എല്ലാ മൂന്നു സംഖ്യകളുടേയും തുക കാണുക

What is the least three digit number which is a multiple of 6?

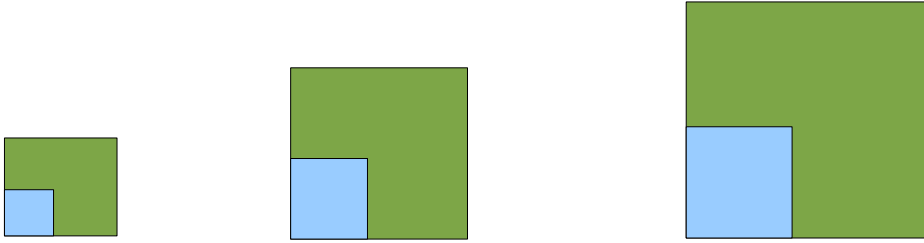
Find the sum of all three digit numbers which are multiples of 6 (March 2012)

16. 5 കൊണ്ടു ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്യം 1 വരുന്ന എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ ശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ മൂന്നു പദങ്ങളെഴുതുക . 510 ഈ ശ്രേണിയിലെ പദമാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക

(March 2017)

Write down the first three terms of the sequence of natural numbers leaving remainder 1 on division by 5. Check whether 510 is a term of above sequence

17.



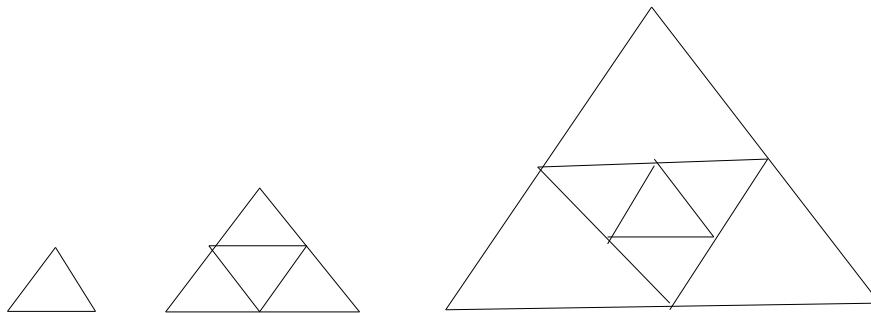
ഓരോ ചിത്രത്തിലേയും ചെറിയ സമചതുരങ്ങളുടെ വശങ്ങൾ 2,5,8..... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയിലും വലിയ സമചതുരങ്ങളുടെ വശങ്ങൾ 5,8,11 ..... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയിലും ആണ്.

- a) രണ്ടു ശ്രേണികളുടേയും ബീജഗണിത രൂപമെഴുതുക
- b) ഓരോ ചിത്രത്തിലേയും നിറം കൊടുത്ത ഭാഗത്തിന്റെ പരപ്പളവിന്റെ ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിത രൂപമെഴുതുക (March 2017)

In these figures, the sides of the smaller squares are in the arithmetic sequence 2,5,8.....and the sides of the larger squares are in the arithmetic sequence 5,8,11....

- a) Write down the algebraic form of each sequence
- b) Write down the algebraic form of the sequence of areas of the shaded portion in each figure

18.



ഒന്നാമത്തെ ചിത്രത്തിൽ വശത്തിന്റെ നീളം 2 സെ. മീറ്ററായ സമഭജത്രികോണമാണ്. ഇതിന്റെ മൂലകളിലൂടെ എതിർവശത്തിന് സമാന്തരമായ വരകൾ വരച്ച് രണ്ടാമത്തെ ചിത്രം വരച്ചിരിക്കുന്നു ഈ ത്രികോണത്തിന്റെ മൂലകളിലൂടെ എതിർവശത്തിന് സമാന്തര വരകൾ വരച്ചാണ് മൂന്നാമത്തെ ചിത്രം വരച്ചിരിക്കുന്നത്. ഇങ്ങനെ തുടർന്നാൽ ലഭിക്കുന്ന ഓരോ ചിത്രത്തിലേയും ഏറ്റവും വലിയ ത്രികോണങ്ങളുടെ

- a) ചുറ്റളവുകളുടെ ശ്രേണി എഴുതുക
- b) പരപ്പളവുകളുടെ ശ്രേണി എഴുതുക
- c) രണ്ടു ശ്രേണികളുടേയും ബീജഗണിത രൂപമെഴുതുക ( March 2017)

The first figure above is an equilateral triangle of side 2 centimetres . The second figure is obtained by drawing lines passing through the vertices and parallel to the sides of the triangle in the first figure . The third figure is got by drawing lines passing through the vertices and parallel to the sides of the triangle in the second figure

- a) Write the sequence of perimeters of biggest triangle in each figure obtained by continuing this process
- b) Write the sequence of areas of biggest triangle in each figure
- c) Write algebraic forms of both of the above sequences

അല്ലെങ്കിൽ

ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദം 2 ഉം പൊതുവ്യത്യാസം 4 ഉം ആണ്.

- a) ഈ ശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ പത്തു പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക
- b) ശ്രേണിയിലെ രണ്ടാം പദം മുതൽ പതിനൊന്നാം പദം വരെയുള്ള പത്ത് പദങ്ങളുടെ തുക എത്രയാണ്?
- c) ശ്രേണിയിലെ തുടർച്ചയായ ഏതെങ്കിലും പത്തു പദങ്ങളുടെ തുക 500 ആകുമോ?

The first term of an arithmetic sequence is 2 and the common difference is 4.

- a) Find the sum of the first ten terms of this sequence
- b) Find the sum of the ten terms from the second term to the eleventh term
- c) Is it possible that the sum of any consecutive ten terms of the sequence is 500? Why?

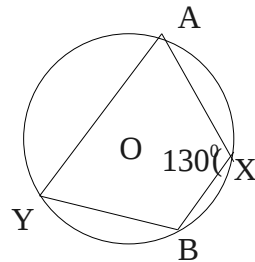
**വൃത്തങ്ങൾ (Circles)**

1. AB വ്യാസമായി ഒരു വൃത്തം വരച്ചിരിക്കുന്നു. വൃത്തത്തിനകത്തായി C എന്ന ഒരു ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. ത്രികോണം ABC വരച്ച്  $\angle C$  അളന്നെടുത്തിയപ്പോൾ രമ്യക്ക്  $70^\circ$  എന്ന് കിട്ടി. രീനക്ക്  $110^\circ$  എന്ന് കിട്ടി. ഏതാണ്  $\angle C$  യുടെ ശരിയായ അളവ്? എന്തുകൊണ്ട്?

A circle is drawn with AB as diameter . A point C is marked inside the circle . On drawing triangle ABC and measuring  $\angle C$  Remya got  $70^\circ$  while Reena got  $110^\circ$  Which is the correct measure of  $\angle C$  ? Why?

2. ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രവും  $\angle AXB=130^\circ$  യും ആണ്  $\angle AYB$  ,  $\angle AOB$  ഇവ കാണുക

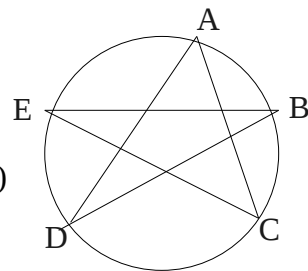
In the figure O is the centre of the circle and  $\angle AXB=130^\circ$ . Find  $\angle AYB$  ,  $\angle AOB$  (March 2016)



3. ചിത്രത്തിൽ A,B, C,D,E എന്നിവ വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാണ്.  $\angle A+\angle B+\angle C+\angle D+\angle E=180^\circ$  എന്ന് തെളിയിക്കുക

In the figure A,B,C,D and E are points on a circle. Prove that  $\angle A+\angle B+\angle C+\angle D+\angle E=180^\circ$

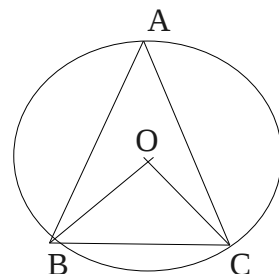
( March 2013)



4. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രം പരിഗണിക്കുക

ചിത്രത്തിലെ വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രമാണ് O കൂടാതെ ABC ഒരു സമപാർശ്വ ത്രികോണവും OBC ഒരു സമളജത്രികോണവുമാണ്  $\angle A$ ,  $\angle ABO$  എന്നിവ കണ്ടുപിടിക്കുക

Consider the following picture . O is the centre of the circle Besides ABC is an isosceles triangle and OBC an equilateral triangle Find  $\angle A$ ,  $\angle ABO$  (March 2014)



5. ചിത്രത്തിൽ O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം 6 സെ.മീ ആണ്

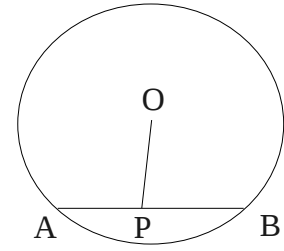
കൂടാതെ PA=4 സെ.മീ PB=5 സെ.മീ

OP യുടെ നീളം കാണുക

(March 2014)

In the figure , the radius of the circle with centre O is 6 cm.

Besides PA= 4cm PB= 5 cm .Find the length of OP



6. ചിത്രത്തിൽ C വൃത്തകേന്ദ്രമാണ്.കൂടാതെ  $\angle ABD=30^\circ$

a)  $\angle ACD$  യുടെ അളവ് എത്രയാണ്?

b)  $\angle ABD = \angle CAB$  കൂടാതെ AB=6 cm

വൃത്തത്തിന്റെ ആരം കണക്കാക്കുക

In the figure C is the centre of the circle and  $\angle ABD=30^\circ$

a) What is the measure of  $\angle ACD$  ?

b) If  $\angle ABD = \angle CAB$  and AB= 6 cm , find the radius of the circle

( March 2015)

OR

ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രമാണ്. AB എന്ന വ്യാസത്തിന്

ലംബമല്ലാത്ത ഒരു ഞാനാണ് CD കൂടാതെ PA=9 cm

PB= 4 cm

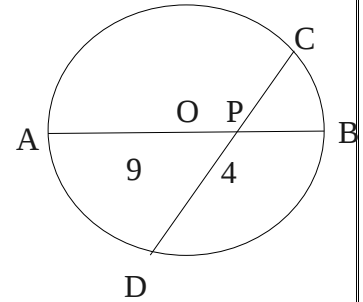
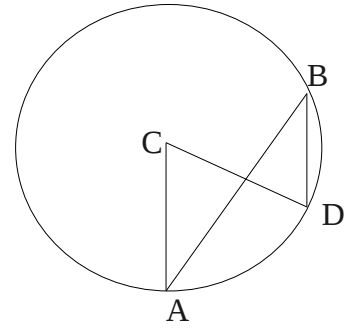
a) PC x PD എത്രയാണ്?

b) PC,PD ഇവ രണ്ടിന്റേയും നീളം ഒരേ സമയം എണ്ണൽ സംഖ്യ ആവില്ല എന്ന് സമർത്ഥിക്കുക

In the figure O is the centre of the circle .CD is a chord which is not perpendicular to the diameter AB .PA = 9 cm and PB= 4 cm

a) What is PC x PD?

b) Show that the length of PC and PD cannot be natural numbers at a time ( March 2015)



7. 30 സെ.മീ ആരമുള്ള ഒരു ചക്രത്തിന്റെ ഏറ്റവും

പുറമേയായി ഒരു അടയാളമുണ്ട് . അടയാളം ഇപ്പോൾ

ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ നിലത്തോട്

ചേർന്നാണ് ഉള്ളത് .ചക്രം ഒരു നേർരേഖയിലൂടെ 31.4

സെ.മീ ഉരുണ്ടാൽ

a) ചക്രം എത്ര കോണളവിൽ തിരിയും എന്ന്

കണക്കാക്കുക(  $\pi = 3.14$  എന്ന ഏകദേശ വില

സ്വീകരിക്കാം)

b) അടയാളം നിലത്തുനിന്ന് എത്ര ഉയരത്തിലായിരിക്കും?

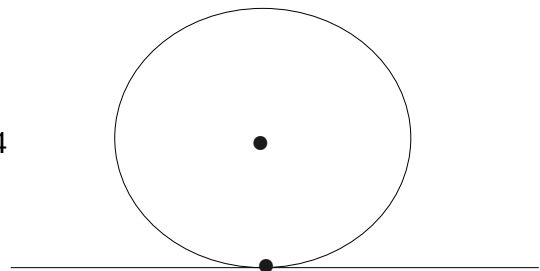
( March 2015)

There is a mark on the outermost part of a wheel of radius 30cm .Now the mark is close to the ground as shown in the figure. If the wheel rolls 31.4 cm on a straight line , then

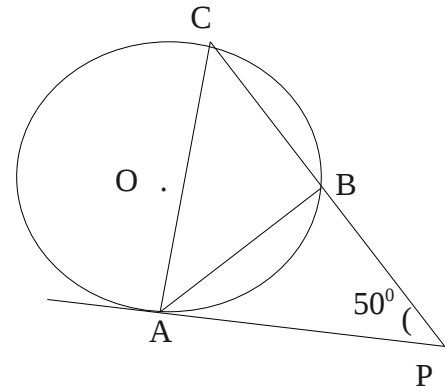
a) Find the angle by which the wheel rotates ( use  $\pi = 3.14$  as an approximation)

b) What will be the height of the mark from the ground?

(6)



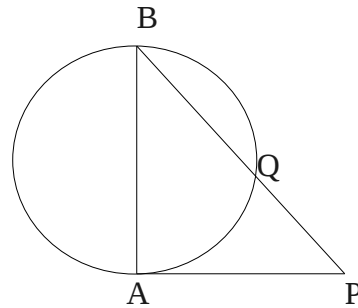
8. ചിത്രത്തിൽ AP വൃത്തത്തിന്റെ തൊടുവരയും ത്രികോണം APB ഒരു സമപാർശ്വ ത്രികോണവും ആണ് കൂടാതെ  $\angle APB = 50^\circ$  ത്രികോണം ABC ത്രികോണം APB ഇവയുടെ കോണളവുകൾ കാണുക ( March 2012)



In the figure AP is a tangent to the circle and triangle APB is an isosceles triangle. Besides  $\angle APB = 50^\circ$ . Find the angles of triangle ABC and triangle APB

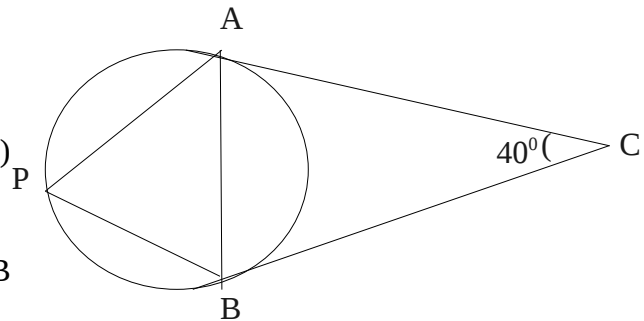
9. ചിത്രത്തിൽ AB വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസവും AP തൊടുവരയുമാണ്.  $PB = 9$  സെ.മീ  $PQ = 4$  സെ മീ ആയാൽ AP യുടെ നീളം കാണുക. വൃത്തത്തിന്റെ ആരം എത്രയാണ് ( March 2012)

In the figure AB is the diameter and AP is the tangent.  $PB = 9$  cm  $PQ = 4$  cm. Find the length of AP. What is the radius of the circle?



10. ചിത്രത്തിൽ CA, CB ഇവ വൃത്തത്തിന്റെ തൊടുവരകളാണ്. കൂടാതെ  $PA = PB$ .  $\angle C = 40^\circ$  ത്രികോണം PAB യുടെ കോണളവുകൾ കാണുക (March 2013)

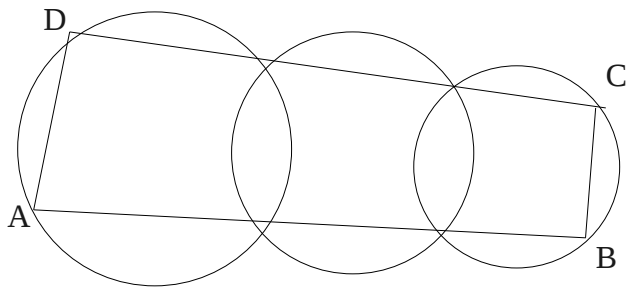
In the figure, CA and CB are tangents to the circle. Also  $PA = PB$  and  $\angle C = 40^\circ$  Find the angle measures of triangle PAB



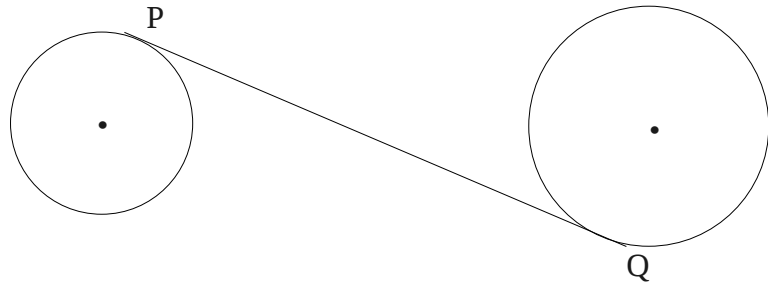
11. ചിത്രത്തിൽ കാണുന്ന ചതുർഭുജം

ABCD ചക്രിയ ചതുർഭുജമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക

Prove that the quadrilateral ABCD in the picture is a cyclic quadrilateral ( March 2013)



12.



ചിത്രത്തിൽ ചെറിയവൃത്തത്തിന്റെ ആരം 3 സെ.മീ റൂറം വലിയ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം 6 സെ.മീ റൂറം വൃത്തകേന്ദ്രങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അകലം 15 സെ.മീ റൂറമാണ്. രണ്ടു വൃത്തങ്ങളുടേയും തൊടുവരയാണ് PQ ഇതിന്റെ നീളം കാണുക (March 2015)

In the figure, the radius of the smaller circle is 3 cms, that of the bigger circle is 6 cms and the distance between the centres is 15 cms. PQ is a tangent to both the circles . Find its length

13. വശങ്ങളുടെ നീളം 5 സെ.മീ വരുന്ന ഒരു സമളജത്രികോണം വരയ്ക്കുക. ഈ ത്രികോണത്തിന് ഇലു പരപ്പുള്ളവുള്ള ഒരു സമചതുരം വരയ്ക്കുക

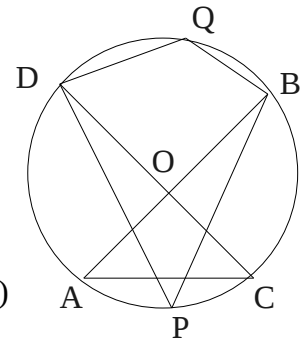
Draw an equilateral triangle of sides 5 cm. Construct a square having the same area as that of this triangle.

OR

ചിത്രത്തിൽ AB, CD എന്നിവ വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസങ്ങളാണ്.

കൂടാതെ

AC= 4 സെ .മീ,  $\angle DPB=45^\circ$



a)  $\angle DBQ$  കാണുക

b) വൃത്തത്തിന്റെ ആരം കണ്ടുപിടിക്കുക

( March 2012)

In figure ,AB and CD are diameters of the circle. Also AC= 4 cm

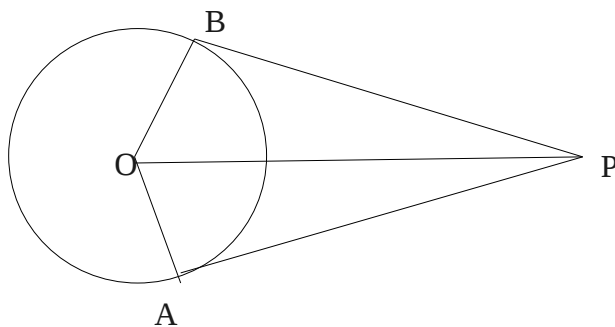
and  $\angle DPB=45^\circ$

a) Find  $\angle DBQ$

b) Find the radius of the circle

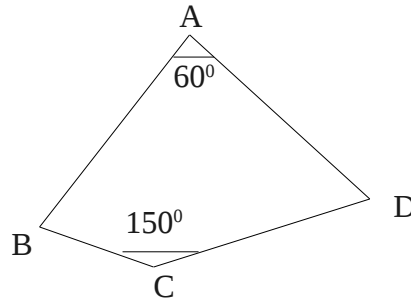
14 ചിത്രത്തിൽ P എന്ന ബിന്ദു വൃത്തകേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും 6 സെ.മീ അകലെയാണ്. P യിൽ നിന്നുള്ള തൊടുവരകളാണ് PA,PB എന്നിവ . വൃത്തത്തിന്റെ ആരവും തൊടുവരകളുടെ നീളവും കാണുക

In the figure , the point P is 6 cm away from the centre . PA and PB are tangents from P . Find the radius of the circle and the length of tangents (March 2014)





15.



ചിത്രത്തിൽ  $AB = AD$ ,  $\angle A = 60^\circ$ ,  $\angle C = 150^\circ$  ആയാൽ A കേന്ദ്രമാക്കിക്കൊണ്ട് AB ആരമാക്കി വരയ്ക്കുന്ന വൃത്തം

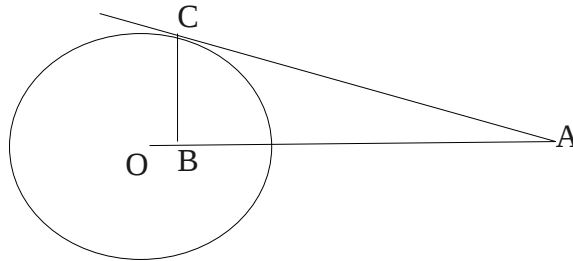
- a) D യിലൂടെ കടന്നു പോകുമെന്ന് തെളിയിക്കുക
- b) C യിലൂടെ കടന്നു പോകുമെന്ന് തെളിയിക്കുക

(March 2017)

In the figure  $AB = AD$ ,  $\angle A = 60^\circ$ ,  $\angle C = 150^\circ$ . Show that the circle centred at A and radius AB

- a) passes through the point D
- b) passes through the point C

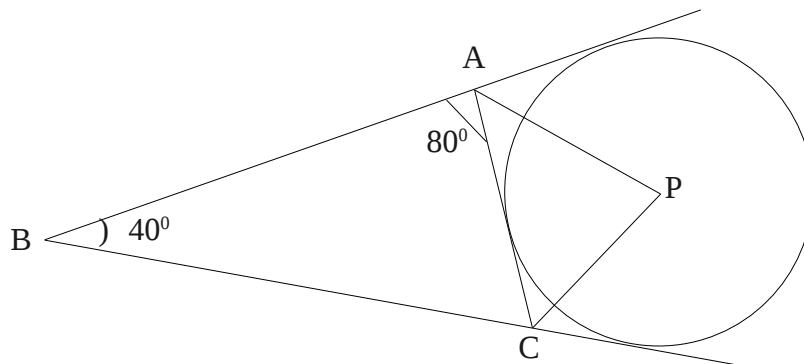
16.



ചിത്രത്തിൽ O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിന്റെ തൊടുവരയാണ് AC . കൂടാതെ C യിൽ നിന്ന് OA യിലേക്കുള്ള ലംബമാണ് CB . വൃത്തത്തിന്റെ ആരം r ആയാൽ  $OA \times OB = r^2$  എന്ന് തെളിയിക്കുക  
(March 2017)

In the figure AC is tangent to the circle centred at O and CB is the perpendicular from C to OA. If the radius of the circle is r, Show that  $OA \times OB = r^2$

OR



ചിത്രത്തിൽ ത്രികോണം ABC യുടെ ബാഹ്യവൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രമാണ് P.  $\angle ABC = 40^\circ$  ,  $\angle BAC = 80^\circ$  ആയാൽ ത്രികോണം APC യുടെ കോണളവുകൾ കണക്കാക്കുക

In the figure, P is the centre of an excircle of triangle ABC. If  $\angle ABC = 40^\circ$  and  $\angle BAC = 80^\circ$ . Find the angle measures of triangle APC

**സാധ്യതയുടെ ഗണിതം ( Mathematics of Chance)**

1. ഒരു പെട്ടിയിൽ കറുത്തതും വെളുത്തതുമായി ആകെ 18 മുത്തുകളുണ്ട്. ഇതിൽ നിന്നും ഒരു മുത്തെടുത്താൽ അത് കറുത്തതാകാനുള്ള സാധ്യത  $\frac{1}{3}$  ആണ്. എങ്കിൽ
- a) കറുത്തമുത്തുകളുടെ എണ്ണമെത്ര
  - b) വെളുത്തമുത്തുകളുടെ എണ്ണമെത്ര
  - c) ഇതിലേക്ക് എത്ര വെളുത്തമുത്തുകൾ കൂടി ഇട്ടാൽ കറുത്തമുത്തെടുക്കാനുള്ള സാധ്യത  $\frac{1}{4}$  ആകും? (March 2013)

There are 18 beads in a box . Some of them are white and the remaining are black.  
The probability of drawing a black bead is  $\frac{1}{3}$  , Then

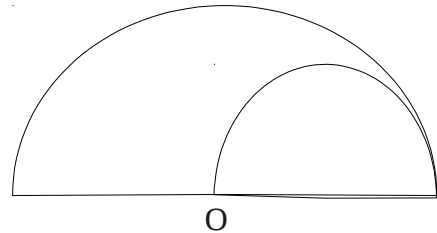
- a) How many black beads are there in the box?
  - b) How many white beads are there in the box?
  - c) How many white beads should be added to it so that the probability of drawing a black bead becomes  $\frac{1}{4}$
2. ഒരു പെട്ടിയിൽ 8 കറുത്തമുത്തുകളും 12 വെളുത്തമുത്തുകളും ഉണ്ട്. മറ്റൊരു പെട്ടിയിൽ 9 കറുത്തമുത്തുകളും 6 വെളുത്തമുത്തുകളും ഉണ്ട്. രണ്ടു പെട്ടിയിൽ നിന്നും ഓരോന്നു വീതം എടുക്കുന്നു.
- a) രണ്ടു മുത്തും കറുത്തതാകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ്?
  - b) ഒരു കറുത്തമുത്തും ഒരു വെളുത്തമുത്തും കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ്?

A box contains 8 black beads and 12 white beads . Another box contains 9 black beads and 6 white beads .One bead from each box is taken.

- a) What is the probability that both beads are black?
- b) What is the probability of getting one black bead and one white bead?

( March 2015)

3.



ചിത്രത്തിൽ രണ്ട് അർദ്ധവൃത്തങ്ങളുണ്ട് ഇതിൽ വലുതിന്റെ

കേന്ദ്രമാണ് O . കണ്ണടച്ചുകൊണ്ട് വലിയ

അർദ്ധവൃത്തത്തിനുള്ളിൽ ഒരു കത്തിട്ടാൽ അത് ചെറിയ

അർദ്ധവൃത്തത്തിനകത്താകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ്?

(March 2014)

In the figure there are two semicircles .The centre of the bigger semicircle is O . If a dot is put inside the bigger semicircle by closing the eyes, what is the possibility of it being inside the smaller semi circle?

OR

രണ്ടു പെട്ടികളുണ്ട് 1 മുതൽ 10 വരെ എഴുതിയ കടലാസുകൾ രണ്ടു പെട്ടികളിലും ഇട്ടിരിക്കുന്നു.

ഓരോ പെട്ടിയിൽ നിന്നും ഓരോ കടലാസുവീതം എടുത്താൽ കിട്ടുന്ന രണ്ടു സംഖ്യകളും

അഭാജ്യസംഖ്യകളാകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ്?

There are two boxes . Paper slips written from 1 to 10 are placed in these two boxes. If one paper slip is taken from each box , what is the probability of both the numbers in the slips being prime numbers?

4. ഒരു പെട്ടിയിൽ 5,10 എന്നെഴുതിയ രണ്ടു കടലാസു കഷണങ്ങളും , മറ്റൊരു പെട്ടിയിൽ 1,3,5 എന്നെഴുതിയ മൂന്ന് കടലാസു കഷണങ്ങളും ഇട്ടിട്ടുണ്ട്. ഓരോ പെട്ടിയിൽ നിന്നും ഓരോ കടലാസുവീതം എടുത്തു

- a) രണ്ടും ഒറ്റ സംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്രയാണ്?
- b) ഒരു ഒറ്റ സംഖ്യയും ഒരു ഇരട്ട സംഖ്യയും കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്രയാണ്? ( March 2016)

Two slips of paper marked 5 and 10 are put in a box and three slips marked 1,3,5 are put in another . One slip from each box is taken

- a) What is the probability that both show odd numbers ?
  - b) What is the probability of getting one odd number and one even number?
5. A, B എന്നിങ്ങനെ രണ്ടു ചെറിയ പെട്ടികൾ . A യിൽ 9 വെളുത്ത മുത്തുകളും 8 കറുത്ത മുത്തുകളുമുണ്ട്. B യിൽ 7 വെളുത്ത മുത്തുകളും 8 കറുത്ത മുത്തുകളും ഒരു പെട്ടിയിൽ നിന്ന് ഒരു മുത്തെടുക്കണം

- a) ഓരോ പെട്ടിയിൽ നിന്നും വെളുത്ത മുത്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?
- b) B യിലേക്ക് ഒരു വെളുത്ത മുത്തും ഒരു കറുത്ത മുത്തും കൂടി ഇട്ടതിനു ശേഷം ഇതിൽ നിന്നും ഒരു മുത്തെടുത്താൽ അത് വെളുത്തതാകാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത്? (March 2012)

OR

A, B എന്നിങ്ങനെ രണ്ടു കവറുകൾ .രണ്ടിലും 1 മുതൽ 7 വരെയുള്ള എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ എഴുതിയ കടലാസു കഷണങ്ങൾ ഇട്ടിരിക്കുന്നു . ഓരോ കവറിൽ നിന്നും ഓരോ കടലാസു കഷണങ്ങൾ എടുക്കുന്നു .ഇവ ഉപയോഗിച്ച് A യിൽ നിന്നും കിട്ടുന്ന സംഖ്യ ഒന്നുകളുടെ സ്ഥാനത്തും B യിൽ നിന്നും കിട്ടുന്ന സംഖ്യ പത്തിന്റെ സ്ഥാനത്തും വരുന്നതു പോലെ ഒരു രണ്ടക്ക സംഖ്യ ഉണ്ടാക്കുന്നു . ഇങ്ങനെ എത്ര രണ്ടക്ക സംഖ്യ ഉണ്ടാക്കാം?

ഇങ്ങനെ ഉണ്ടാക്കുന്ന ഒരു രണ്ടക്ക സംഖ്യ ഇരട്ട സംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

Two small boxes A and B . A contains 9 white beads and 8 black beads . B contains 7 white beads and 8 black beads One bead is taken from a box

- a) What is the probability of getting a white bead from each box?
- b) If a bead is taken from B after putting a white bead and a black bead in it, what will be the probability that it being a white bead?

OR

Two covers A and B . Paper slips written from 1 to 7 are put in the covers .One slip is taken from each cover Using these , a two digit number is made by placing the number getting from A in the unit place and the number from B in the tens place

How many such two digit numbers are there?  
What is the probability of such numbers being even numbers ? ( March 2012)

6. ഒരാളോട് ഒരു മൂന്നക്ക സംഖ്യ പറയാൻ ആവശ്യപ്പെടുന്നു
- a) ഇതിലെ മൂന്നക്കങ്ങളും തുല്യമാവാനുള്ള സാധ്യത എത്രയാണ്?
  - b) അയാൾ പറയുന്ന സംഖ്യ 6 ന്റെ ഗുണിതമാവാനുള്ള സാധ്യത എത്രയാണ്? ( March 2017)

One is asked to say a three digit number . What is the probability that

- a) all the digits of the number are same
- b) The number is a multiple of 6

രണ്ടാം കൃതി സമവാക്യം

1. 34 സെ.മീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു കമ്പി വെച്ച് ഒരു ചതുരമുണ്ടാക്കുന്നു. ഈ ചതുരത്തിന്റെ വികർണത്തിന്റെ നീളം 13 സെ.മീറ്ററാണ്. എങ്കിൽ ചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളം എത്രയാണ്? ( March 2012)

A rectangle is made by bending a rod of 34 cm,. The length of diagonal of this rectangle is 13 cm. Find the length of its sides

2. ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ ലംബവശങ്ങളിൽ ഒന്നിന് മറ്റേവശത്തേക്കാൾ 6 സെ.മീ നീളം കൂടുതലാണ് ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 36 ചതുരശ്ര സെ.മീ ആയാൽ അതിന്റെ ലംബവശങ്ങളുടെ നീളം കാണുക

( March 2013)

In a right angled triangle , one of the perpendicular sides is 6 cm longer than the other side. If the area of the triangle is 36 square cms, find the length of the perpendicular sides

3. a) ഒരു സംഖ്യയുടേയും അതിന്റെ വ്യുത്ക്രമത്തിന്റേയും തുക  $25/12$  ആണ്. സംഖ്യ ഏത്?

- b) ഒരു അധിസംഖ്യയുടേയും അതിന്റെ വ്യുത്ക്രമത്തിന്റേയും തുക എല്ലായ്പ്പോഴും 2 അല്ലെങ്കിൽ അതിൽ കൂടുതലായിരിക്കുമെന്ന് തെളിയിക്കുക ( March 2013)

OR

ഒരു ജോലി ചെയ്തു തീർക്കുന്നതിന് ബാബുവിന് അബുവിനേക്കാൾ 6 ദിവസം കൂടുതൽ വേണം ഇവർ രണ്ടു പേരും ഒരുമിച്ച് ചെയ്താൽ 4 ദിവസം കൊണ്ട് ജോലി തീരും. എങ്കിൽ ഓരോരുത്തർക്കും ഒറ്റയ്ക്ക് ആ ജോലി ചെയ്ത് തീർക്കുവാൻ എത്ര ദിവസം വേണ്ടി വരും?

- a) The sum of a number and its reciprocal is  $25/12$  . What is the number?

- b) Prove that the sum of a positive number and its reciprocal is always greater than 2 or more than 2

OR

Babu requires 6 days more than Abu to complete a job .Together they can finish the job in 4 days. How many days would each require to finish the job alone?

4. ചുറ്റളവ് 70 സെ. മീറ്ററും പരപ്പളവ് 300 ചതുരശ്ര സെ.മീറ്ററുമായ ഒരു ചതുരം നിർമ്മിക്കണം. ഇതിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളം എന്തായിരിക്കണം? ( March 2014)

A rectangle is to be made with perimeter 70 cm and area 300 sq.cm . What are the lengths of its sides?

5. ഒരു കച്ചവടക്കാരൻ ദിവസവും 1200 രൂപയ്ക്ക് ഓറഞ്ചും 1200 രൂപയ്ക്ക് മാങ്ങയും വാങ്ങും. ഒരു ദിവസം ഓറഞ്ചിനും മാങ്ങയ്ക്കും കിലോഗ്രാമിന് 40 രൂപ വീതമായിരുന്നു വില .അന്ന് ഓറഞ്ചും മാങ്ങയും എത്ര കിലോഗ്രാം വീതമാണ് അയാൾക്ക് കിട്ടിയത്?

മറ്റൊരു ദിവസം ഒരു കിലോഗ്രാം മാങ്ങയ്ക്ക് ഒരു കിലോഗ്രാം ഓറഞ്ചിനേക്കാൾ 10 രൂപ കുറവായിരുന്നു. അതിനാൽ അയാൾക്ക് ഓറഞ്ചിനേക്കാൾ 20 കിലോഗ്രാം മാങ്ങ കൂടുതൽ കിട്ടി എങ്കിൽ ഒരു കിലോഗ്രാം ഓറഞ്ചിന്റെ അന്നത്തെ വില എന്തായിരുന്നു? (March 2014)

A merchant buys Oranges for Rs 1200 and Mangoes for Rs 1200 daily .In a particular day the price of oranges and mangoes is Rs 40 per kilogram. How many kilograms of oranges and mangoes did he buy that day?

In another day , the price of mangoes per kilogram is 10 rupees less than the price of oranges per kilogram. So he got 20 kilograms more mangoes than oranges ,then What was the price of oranges per kilogram that day?

6. കിച്ചുവും സച്ചുവും പ്രഭാത സവാരിക്കിറങ്ങിയതാണ്. ഒരു ജംഗ്ഷനിലെത്തിയപ്പോൾ കിച്ചു നേരേ കിഴക്കോട്ടും സച്ചു നേരേ വടക്കോട്ടും നടക്കാൻ തുടങ്ങി. കിച്ചുവിനേക്കാൾ മിനിറ്റിൽ 30 മീറ്റർ കൂടുതൽ വേഗതയിലാണ് സച്ചു നടന്നത്. പത്തു മിനിട്ട് നടന്നപ്പോൾ ഇവർ തമ്മിലുള്ള ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ അകലം 1.5 കിലോമീറ്റർ ആണ്. കിച്ചുവും സച്ചുവും ഇപ്പോൾ നിൽക്കുന്ന സ്ഥാനവും ജംഗ്ഷനും കാണിക്കുന്ന ഒരു ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക. ഓരോരുത്തരും എത്ര ദൂരം നടന്നു എന്ന് കണക്കാക്കുക. എന്ത് വേഗത്തിലാണ് ഓരോരുത്തരും നടന്നത്? (March 2012)

അല്ലെങ്കിൽ

ഒരു സംഭരണിയിൽ വെള്ളം നിറയ്ക്കാൻ രണ്ട് കുഴലുകളുണ്ട്. ഇവ രണ്ടും തുറന്നു വെച്ചാൽ 18 മിനിട്ടു കൊണ്ട് സംഭരണി നിറയും. വലിയ കുഴൽ മാത്രം തുറന്നു വെച്ചാൽ നിറയാനെടുക്കുന്ന സമയം ചെറിയ കുഴൽ മാത്രം തുറന്നു വെച്ചാൽ നിറയാനെടുക്കുന്ന സമയത്തേക്കാൾ 15 മിനിട്ട് കുറവാണ് എങ്കിൽ ചെറിയ കുഴൽ മാത്രം തുറന്നു വെച്ചാൽ നിറയാനെടുക്കുന്ന സമയം എത്രയാണ്?

Kichu and Sachu were on a morning walk. On reaching a junction, Kichu moved exactly East wards and Sachu moved exactly Northwards. Sachu was at a speed of 30 metres per minute than Kichu. After 10 minutes the shortest distance between them was 1.5 kilometres. Draw a rough figure showing the position of Kichu, Sachu and the junction. Calculate the distance covered by each. Find their respective speed.

OR

There are two taps opening in to a tank. If both are opened, the tank would be full in 18 minutes. The time taken for it to fill with only the large tap open is 15 minutes less than the time to fill with only the small tap open. What is the time taken to fill the tank only with the small tap open?

7. പൊതുവത്യാസം 4 ആയ ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ പദങ്ങൾ എണ്ണൽ സംഖ്യകളാണ്

a) ഈ ശ്രേണിയിലെ ഒരു പദം  $x$  ആയാൽ തൊട്ടടുത്ത പദം ഏതാണ്

b) ഈ ശ്രേണിയിലെ തുടർച്ചയായ രണ്ട് പദങ്ങളുടെ വ്യുൽക്രമങ്ങളുടെ തുക  $4/15$

ആയാൽ ഈ പദങ്ങൾ കണ്ടുപിടിക്കുക

(March 2015)

The terms of an arithmetic sequence with common difference 4 are natural numbers.

a) If  $x$  is a term in this sequence, what is the next term?

b) If the sum of reciprocals of two consecutive terms is  $4/15$ , find those terms

OR

a) ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങൾ, പൊതുവത്യാസം  $d$  ആയ ഒരു

സമാന്തരശ്രേണിയിലാണ്. ത്രികോണത്തിന്റെ ഏറ്റവും ചെറിയ വശത്തിന്റെ നീളം  $x-d$  ആയാൽ മറ്റു രണ്ടു വശങ്ങളുടേയും നീളം കാണുക

b) വശങ്ങളുടെ നീളം സമാന്തരശ്രേണിയിലായ ഏത് മട്ടത്രികോണവും, വശങ്ങളുടെ നീളം 3,4,5 ആയ മട്ടത്രികോണത്തിനോട് സദൃശ്യമായിരിക്കും എന്ന് സമർത്ഥിക്കുക

a) Lengths of sides of a right angled triangle are in arithmetic sequence with common difference  $d$ . If the length of the smallest side of the triangle is  $x-d$ , write the length of other two sides

b) Show that any right angled triangle with sides in arithmetic sequence is similar to the right angled triangle with sides 3,4 and 5.

8. ഒരു സംഖ്യയുടെയും അതിന്റെ വ്യുൽക്രമത്തിന്റെ മൂന്നു മടങ്ങിന്റേയും തുക  $7/2$  ആണ്.  
 a) സംഖ്യ  $x$  എന്നെടുത്ത് തന്നിട്ടുള്ള വിവരങ്ങൾക്ക് അനുയോജ്യമായ ഒരു സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക  
 b) സംഖ്യ കണ്ടു പിടിക്കുക (March 2016)

അല്ലെങ്കിൽ

8 സെന്റിമീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു കമ്പി വളച്ച് ചതുരമാക്കണം. വികർണ്ണത്തിന്റെ നീളം 2 സെന്റിമീറ്ററായ ഒരു ചതുരം ഇങ്ങനെ ഉണ്ടാക്കാൻ കഴിയുമോ? എന്തുകൊണ്ട്?

The sum of a number and three times its reciprocal is  $7/2$ .

- a) Consider the number as  $x$ , construct an equation for the above data  
 b) Find the equation

OR

An 8 centimetres long wire is to be bent in to a triangle .Can a rectangle with diagonal 2 centimetres be made from it? Why?

9. ഒരു രണ്ടക്ക സംഖ്യയിലെ അക്കങ്ങളുടെ ഗുണനഫലം 12 ആണ്. ആസംഖ്യയോട് 36 കൂട്ടിയാൽ അക്കങ്ങൾ തിരിച്ചെഴുതിയ സംഖ്യ ലഭിക്കും. സംഖ്യ കാണുക (March 2016)

A two digit number is such that the product of the digits is 12. When 36 is added to the number , the digits interchange its places . Find the number

10.  $5^2 \times 5^4 \times 5^6 \times \dots \times 5^{2n} = (0.04)^{-21}$  ആയാൽ  $n$  എത്രയാണ്? ( March 2016)  
 If  $5^2 \times 5^4 \times 5^6 \times \dots \times 5^{2n} = (0.04)^{-21}$  , what is  $n$

11. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ നീളം 20 സെന്റിമീറ്ററും വീതി 4 സെന്റിമീറ്ററും ആണ്. ഇതിന്റെ നീളവും വീതിയും അല്പം മാറ്റി പുതിയ ഒരു ചതുരം ഉണ്ടാക്കിയപ്പോൾ ചുറ്റളവ് 8 സെന്റിമീറ്റർ കുറയുകയും പരപ്പളവ് 16 ചതുരശ്ര സെന്റിമീറ്റർ കൂടുകയും ചെയ്തു. ചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളത്തിനും വീതിക്കും വന്ന മാറ്റം എത്ര വീതമാണ്?

( March 2017)

Length of a rectangle is 20 centimetres and its breadth is 4 centimetres .When a new rectangle is formed by changing the length and breadth , its perimeter decreased by 8 centimetres and area increased by 16 square centimetres . Find the change in its length and breadth

**ത്രികോണമിതി ( Trigonometry)**

1. ത്രികോണം ABC യിൽ  $AB=8$  സെ.മീ  $AC= 5$  സെ.മീ  $\angle A=50^\circ$  ആയാൽ  
 a) C യിൽ നിന്ന് AB യിലേക്കു വരക്കുന്ന ലംബത്തിന്റെ നീളം എത്ര?  
 b) BC യുടെ നീളം കണ്ടുപിടിക്കുക (March 2012)  
 [  $\sin 50^\circ= 0. 7660$ ,  $\cos 50^\circ= 0. 6428$ ,  $\tan 50^\circ= 1.1918$ ]

In triangle ABC , $AB= 8\text{cm}$ ,  $AC= 5 \text{ cm}$  and  $\angle A = 50^\circ$  . Then

- a) What is the length of the perpendicular from C to A?  
 b) Find the length of BC  
 [  $\sin 50^\circ= 0. 7660$ ,  $\cos 50^\circ= 0. 6428$ ,  $\tan 50^\circ= 1.1918$ ]

2. പുഴയോരത്തു നിൽക്കുന്ന ഒരു കുട്ടി , മറ്റുഭാഗത്തെ കരയോടു ചേർന്നു നിൽക്കുന്ന ഒരു മരത്തിന്റെ മുകളറ്റം  $55^\circ$  മേൽക്കോണിൽ കണ്ടു. 3 മീറ്റർ പുറകോട്ടു മാറിനോക്കിയപ്പോൾ അത്  $45^\circ$  മേൽക്കോണിലാണ് കണ്ടത് . കുട്ടിയുടെ ഉയരം 1.4 മീറ്ററാണ്

- a) ഈ വിവരങ്ങൾ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഒരു ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക
- b) പുഴയുടെ വീതിയും മരത്തിന്റെ ഉയരവും കാണുക

[  $\sin 55^\circ = 0.8192$ ,  $\cos 55^\circ = 0.5736$ ,  $\tan 55^\circ = 1.4281$ ] (March 2012)

A boy ,1.4 metres tall , standing at the edge of a river bank sees the top of a tree on the edge of the other bank at an elevation of  $55^\circ$  . Standing back by 3 metres , he sees it an elevation of  $45^\circ$  .

- a) Draw a rough figure showing these facts
- b) How wide is the river and how tall is the tree?

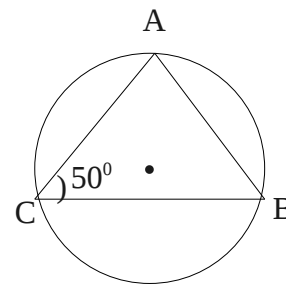
[  $\sin 55^\circ = 0.8192$ ,  $\cos 55^\circ = 0.5736$ ,  $\tan 55^\circ = 1.4281$ ]

3. ത്രികോണം ABC യിൽ  $AB=AC=10$  സെ. മി  $\angle ABC=50^\circ$

- a) BC യുടെ നീളം കണക്കാക്കുക
- b) വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസം കണക്കാക്കുക ( March 2013)

[  $\sin 50^\circ = 0.77$ ,  $\cos 50^\circ = 0.64$ ,  $\tan 50^\circ = 1.19$ ]

അല്ലെങ്കിൽ



ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളിൽ നിൽക്കുന്ന ഹരി , അകലെയുള്ള ഒരു ടവറിന്റെ മുകൾഭാഗത്തെ  $50^\circ$  മേൽക്കോണിലും കീഴ്ഭാഗത്തെ  $20^\circ$  കീഴ്കോണിലും കാണുന്നു.

ഹരിയുടെ ഉയരം 1.6 മീറ്ററും , ഹരി നില്ക്കുന്ന കെട്ടിടത്തിന്റെ ഉയരം 9.2 മീറ്ററാണ്

- a) തന്നിട്ടുള്ള വിവരങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഒരു ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക
- b) കെട്ടിടത്തിൽ നിന്നും എത്ര അകലെയാണ് ടവർ?
- c) ടവറിന്റെ ഉയരം കാണുക

[  $\sin 20^\circ = 0.34$ ,  $\cos 20^\circ = 0.94$ ,  $\tan 20^\circ = 0.36$ ]

[  $\sin 50^\circ = 0.77$ ,  $\cos 50^\circ = 0.64$ ,  $\tan 50^\circ = 1.19$ ]

In triangle ABC ,  $AB= AC= 10$  cm ,  $\angle ABC= 50^\circ$

- a) Find the length of BC
- b) Find the diameter of the circle

[  $\sin 50^\circ = 0.77$ ,  $\cos 50^\circ = 0.64$ ,  $\tan 50^\circ = 1.19$ ]

OR

Hari , standing on the top of a building , sees the top of a tower at an angle of elevation of  $50^\circ$  and the foot of the tower at an angle of depression  $20^\circ$  Height of Hari is 1.6 metre and height of the building on which he is standing is 9.2 metre

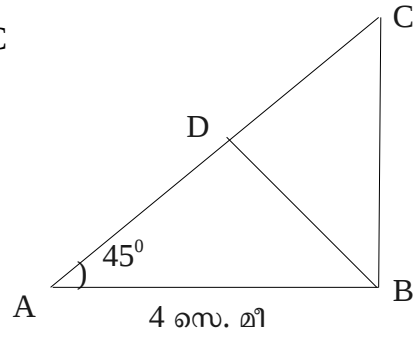
- a) Draw a rough sketch according to the given information
- b) How far is the tower from the building?
- c) Calculate the height of the tower

[  $\sin 20^\circ = 0.34$ ,  $\cos 20^\circ = 0.94$ ,  $\tan 20^\circ = 0.36$ ]

[  $\sin 50^\circ = 0.77$ ,  $\cos 50^\circ = 0.64$ ,  $\tan 50^\circ = 1.19$ ]

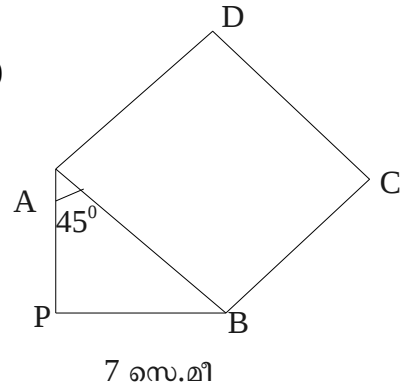
4. ചിത്രത്തിൽ ABC ഒരു മട്ടത്രികോണമാണ്  $AB= 4$  cm,  $\angle A= 45^\circ$  . കൂടാതെ AC യുടെ മധ്യബിന്ദുവാണ് D. എങ്കിൽ BC, AC, BD ഇവയുടെ നീളം കാണുക (March 2013)

In the figure ABC is a right angled triangle.  
 $AB=4$  cm,  $\angle A=45^\circ$  and D is the midpoint of AC  
 Then find the length of BC, AC and BD



5. ചിത്രത്തിൽ APB ഒരു മട്ടത്രികോണവും ABCD ഒരു സമചതുരവുമാണ്. കൂടാതെ  $PB=2$  സെ.മീ എങ്കിൽ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവെത്ര? ( March 2014)

In the figure APB is a right triangle and ABCD is a square .  $PB= 2$  cm .Find the area of the square



6. (A)ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ രണ്ടു വശങ്ങളുടെ നീളം 6 സെ.മീറ്ററും 5 സെ.മീറ്ററുമാണ്. അവയുടെ ഇടയിലുള്ള കോൺ  $50^\circ$  ആയാൽ ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്രയാണ്? ഈ ത്രികോണത്തിന്റെ മൂന്നാമത്തെ വശത്തിന്റെ നീളം കണ്ടുപിടിക്കുക [  $\sin 50^\circ= 0.77$ ,  $\cos 50^\circ= 0.64$ ,  $\tan 50^\circ= 1.19$  ] ( March 2014)

അല്ലെങ്കിൽ

- (B) ഒരു ടവറിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിൽക്കുന്ന 1.7 മീറ്റർ ഉയരമുള്ള ഒരാൾ 50 മീറ്റർ അകലെയുള്ള ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളറ്റം  $60^\circ$  മേൽക്കോണിൽ കാണുന്നു. ടവറിന്റെ മുകളിൽ കയറി നോക്കിയപ്പോൾ അത്  $50^\circ$  മേൽക്കോണിലാണ് കണ്ടത്. തന്നിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങളനുസരിച്ച് ഒരു ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക . ടവറിന്റേയും കെട്ടിടത്തിന്റേയും ഉയരം കണക്കാക്കുക

[  $\sin 50^\circ= 0.77$ ,  $\cos 50^\circ= 0.64$ ,  $\tan 50^\circ= 1.19$   
 $\sin 60^\circ=0.87$ ,  $\cos 60^\circ= 0.50$ ,  $\tan 60^\circ=1.73$  ]

- (A) The lengths of two sides of a triangle are 6 cm and 5 cm respectively . The angle between them is  $50^\circ$  ,What is its area? Find the length of the third side of this triangle [  $\sin 50^\circ= 0.77$ ,  $\cos 50^\circ= 0.64$ ,  $\tan 50^\circ= 1.19$  ]

A man 1.7 metre tall standing at the foot of a tower sees the top of a building 50 metre away at an angle of elevation  $60^\circ$  . After climbing up the tower , he sees the top of the tower at an angle of elevation  $50^\circ$  . Draw a rough sketch according to the given information. Find the heights of the tower and the building

[  $\sin 50^\circ= 0.77$ ,  $\cos 50^\circ= 0.64$ ,  $\tan 50^\circ= 1.19$   
 $\sin 60^\circ=0.87$ ,  $\cos 60^\circ= 0.50$ ,  $\tan 60^\circ=1.73$  ]



7. ത്രികോണം ABC യിൽ  $AB = 5$  സെ.മീ  $\angle A = 80^\circ$  ,  $\angle B = 70^\circ$  . ത്രികോണത്തിന്റെ പരവൃത്ത ആരവും മറ്റു രണ്ടു വശങ്ങളുടെ നീളവും കണക്കാക്കുക ( March 2015)
- In triangle ABC  $AB = 5$  cm  $\angle A = 80^\circ$  ,  $\angle B = 70^\circ$  .Find its circumradius and the length of the other two sides

കോൺ	sin	cos	tan
70	0.94	0.34	2.75
80	0.98	0.17	5.67

OR

ഗോപിയും ഗൗതമും ഒരു ഗോപുരത്തിന്റെ ഇരു വശങ്ങളിലുമാണ് നില്ക്കുന്നത്. കുട്ടികളും ഗോപുരവും ഒരേ വരിയിലുമാണ്. ഗോപി ഗോപുരത്തിന്റെ മുകളറ്റം  $36^\circ$  മേൽക്കോണിലും ഗൗതം  $52^\circ$  മേൽക്കോണിലും കാണുന്നു . കുട്ടികൾ തമ്മിലുള്ള അകലം 60 മീറ്റർ ആണ്.

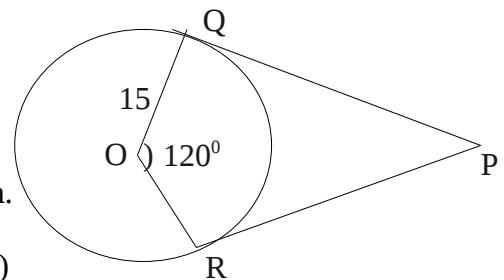
- a) തന്നിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ അനുസരിച്ച് ഒരു ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക  
b) ഗോപുരത്തിന്റെ ഉയരം കണക്കാക്കുക

Gopi and Gautham stand on opposite sides of a tower. The children and tower are on a straight line also. Gopi sees the top of the tower at an angle of elevation  $36^\circ$  and Gutham sees it at an angle of elevation  $52^\circ$  .The distance between the children is 60 metres.

- a) Draw rough figure according to the given information.  
b) Find the height of the tower

കോൺ	sin	cos	tan
$36^\circ$	0.59	0.81	0.72
$52^\circ$	0.79	0.62	1.28

8. ചുവടെ ചിത്രത്തിൽ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം 15 സെ.മീ ആണ് PQ,PR എന്നീ തൊടുവരകളുടെ നീളം കാണുക



In the figure below, the radius of the circle is 15 cm. Compute the lengths of the tangents PQ, PR ( March 2016)

9. ത്രികോണം ABC യിൽ  $AB = 8$  സെ.മീറ്റർ  $BC = 10$  സെ.മീറ്റർ  $\angle CBA = 130^\circ$  . ത്രികോണം ABC യുടെ പരപ്പളവ് കണ്ടുപിടിക്കുക (March 2016)
- In triangle ABC ,  $AB = 8$  cm  $BC = 10$  cm and  $\angle CBA = 130^\circ$  . Compute the area of triangle ABC  
[  $\sin 50^\circ = 0.77$  ,  $\cos 50^\circ = 0.64$  ,  $\tan 50^\circ = 1.19$  ]

10. 60 മീറ്റർ ഉയരമുള്ള ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളിൽ നിന്നും ഒരു ടവറിന്റെ മുകളിലേക്കും ചുവട്ടിലേക്കുമുള്ള കീഴ്ക്കാണി കോണുകൾ യഥാക്രമം  $30^\circ, 60^\circ$  ആണ്. ടവറിന്റെ ഉയരം കണ്ടുപിടിക്കുക  
(March 2016)

അല്ലെങ്കിൽ

പുഴയോരത്തു നിൽക്കുന്ന ഒരു കുട്ടി , അക്കരയോടു ചേർന്നു ന്ൽക്കുന്ന ഒരു മരത്തിന്റെ മുകളറ്റം  $50^\circ$  മേൽക്കോണിൽ കാണുന്നു. 10 മീറ്റർ പുറകോട്ടു മാറി നോക്കിയപ്പോൾ അത്  $25^\circ$  മേൽക്കോണിലാണ് കണ്ടത്. കുട്ടിയുടെ ഉയരം 1.5 മീറ്റർ. പുഴയുടെ വീതിയും മരത്തിന്റെ ഉയരവും കണക്കാക്കുക  
From the top of a building 60 metres high , the angle of depression of the bottom of a tower are  $30^\circ$  and  $60^\circ$  respectively. .Find the height of the tower

OR

A boy , 1.5 metre tall, standing at the edge of a river bank , sees the top of a tree on the edge the other bank at an elevation of  $50^\circ$ . Standing back by 10 metres , he sees it at an angle of elevation  $25^\circ$  . How wide is the river and how tall is the tree ?

[  $\tan 25^\circ = 0.47, \tan 50^\circ = 1.19$  ]

11. ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ കോണുകൾ  $30^\circ, 70^\circ, 80^\circ$  എന്നിങ്ങനെയാണ്. ഇതിന്റെ ഏറ്റവും ചെറിയ വശത്തിന്റെ നീളം 10 സെന്റിമീറ്ററായാൽ മറ്റു വശങ്ങളുടെ നീളം കണക്കാക്കുക. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടിക ഉപയോഗിക്കാം

(March 2017)

Angle measures of a triangle are  $30^\circ, 70^\circ, 80^\circ$ . If the length of its smallest side is 10 centimetres , find the lengths of its other sides, You can use the following table

	$70^\circ$	$80^\circ$
sin	0.94	0.98
cos	0.34	0.17
tan	2.75	5.67

12. ഒരു കുട്ടി 20 മീറ്റർ ഉയരമുള്ള ഒരു ടവറിന്റെ മുകളിൽ നിന്ന് നോക്കിയപ്പോൾ ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളറ്റം  $50^\circ$  മേൽക്കോണിലും അതിന്റെ ചുവട്  $30^\circ$  കീഴ്ക്കാണിലും കണ്ടു

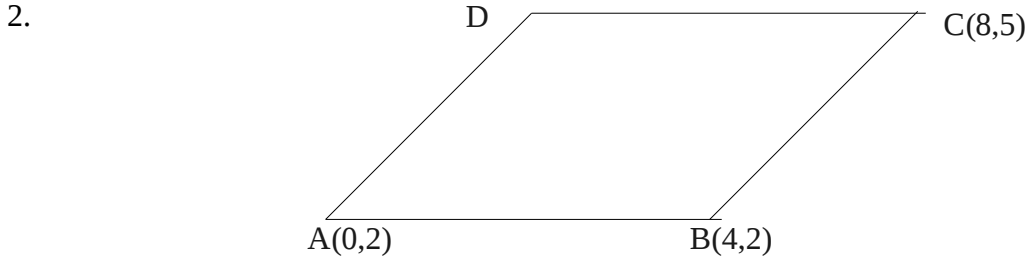
- a) തന്നിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങളനുസരിച്ച് ഒരു ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക
  - b) കെട്ടിടവും ടവറും തമ്മിലുള്ള അകലം കാണുക
  - c) ടവറിന്റെ മുകളിൽ നിന്ന് കെട്ടിടത്തിന്റെ ചുവട്ടിലേക്കുള്ള അകലം കണക്കാക്കുക
  - d) കെട്ടിടത്തിന്റെ ഉയരം കണക്കാക്കുക ( March 2017)
- ( $\sin 50^\circ = 0.77, \cos 50^\circ = 0.64, \tan 50^\circ = 1.2, \sqrt{3}=1.7$  എന്ന് ഉപയോഗിക്കാം)

A boy, standing on the top of a tower 20 metres height ,saw the top of a building at an elevation of  $50^\circ$  and its base at a depression of  $30^\circ$

- a) Draw a rough figure according to the given data
- b) find the distance between the tower and the building
- c) find the distance from the top of the tower to the base of the building
- d) find the height of the building  
(use  $\sin 50^\circ = 0.77, \cos 50^\circ = 0.64, \tan 50^\circ = 1.2, \sqrt{3}=1.7$ )

**സൂചകസംഖ്യകൾ( Coordinates)**

1. x, y അക്ഷങ്ങൾ വരച്ച് (0,4),(2,5),(-3,-2) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അടയാഴപ്പെടുത്തുക  
Draw x and y axes and mark the points (0,4),(2,5),(-3,-2) ( March 2012)



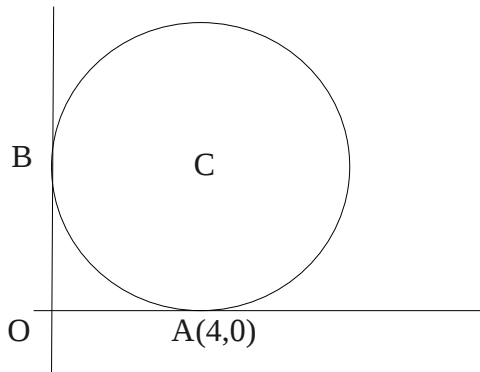
ചിത്രത്തിൽ ABCD ഒരു സാമാന്തരികമാണ്.

- a) D യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക
- b) ഈ സാമാന്തരികത്തിന്റെ ഉയരം എത്ര?
- c) ഇതിന്റെ ചുറ്റളവും പരപ്പ്ളവും കാണുക ( March 2012)

In the figure, ABCD is a parallelogram

- a) Write the coordinates of D
- b) What is the height of this parallelogram
- c) Find the perimeter and area of it

3.



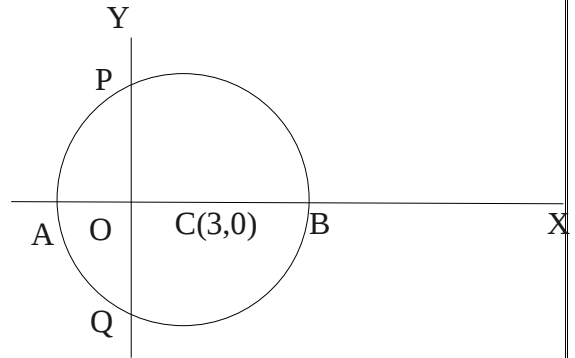
ചിത്രത്തിൽ C കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിലെ A,B എന്നീ ബിന്ദുക്കളിലുള്ള തൊടുവരകളാണ് X അക്ഷവും Y അക്ഷവും A യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ (4,0) ആയാൽ എന്നിവയുടെ B,C എന്നിവയുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക

In the figure C is the centre of the circle. X and Y axes are the tangents to the circle at the points A and B respectively. If the coordinates of A are (4,0) , find the coordinates of B and C (March 2013)

4. a)(2,4) എന്ന ബിന്ദു കേന്ദ്രമായതും 5 യൂണിറ്റ് ആരമുള്ളതുമായ വൃത്തം (2,0) എന്ന ബിന്ദുവിൽക്കൂടി കടന്നുപോകുമോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക  
b) ഈ വൃത്തം X അക്ഷത്തെ ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക  
a) Check whether the circle with centre at the point (2,4) and radius 5 units pass through the point (2,0)  
b) Write the coordinates of the points at which this circle cuts the X axis (March 2013)
5. a) X , Y അക്ഷങ്ങൾ വരച്ച് A(5,8), B( 3,2) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അടയാഴപ്പെടുത്തുക.  
b) BC എന്ന വശം X അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായി വരത്തക്കവിധം ത്രികോണം വരച്ചാൽ അതിന്റെ ഉയരം എത്രയായിരിക്കും?

- c) BC എന്ന വശം X അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായി വരത്തക്കവിധം പരപ്പളവ് 15 ചതുരശ്രയൂണിറ്റ് വരുന്ന ഇത്തരത്തിൽ ഒരു ത്രികോണം ABC വരയ്ക്കുക
- a) Draw X and Y axes and mark the points A( 5,8)and B(3,2)
- b) If we draw triangle ABC such that the side BC is parallel to the X axis, what will be its height?
- c) Draw triangle ABC , such that the side BC is parallel to the Xaxis and area of the triangle is equal to 15 square units (March 2013)
6. a) x,y അക്ഷങ്ങൾ വരച്ച് A(2,0), B( 5,0) , C(7,3) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- b) ABCD ഒരു സാമാന്തരികമായാൽ D യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക
- c)സാമാന്തരികം ABCD വരയ്ക്കുക (March 2014)
- a) Draw x and y axes and mark the points A(2,0), B( 5,0) , C(7,3)
- b) If ABCD is a parallelogram , write the coordinates of D
- c) Draw the parallelogram
7. ചിത്രത്തിൽ വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രമാണ് C(3,0) .  
കൂടാതെ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം 5 യൂണിറ്റാണ്

- a) A,B P,Q എന്നീ ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക
- b) വൃത്തത്തിലെ മറ്റൊരു ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യ കണ്ടുപിടിക്കുക
- c) (0,5) എന്ന ബിന്ദു വൃത്തത്തിനകത്താണോ എന്നു പരിശോധിക്കുക



In the figure, C(3,0) is the centre of the circle and the radius of the circle is 5 units

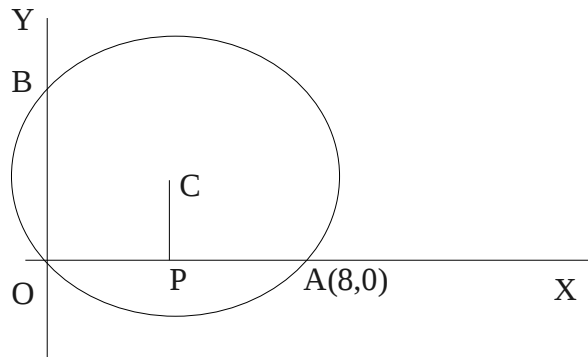
- a) Find the coordinates of the points A,B,P,Q
- b) Find the coordinate of another point in the circle
- c) Test whether the point (0,5) is inside the circle (March 2014)
8. a)  $3x-2y+9$  എന്ന വര (1,6) എന്ന ബിന്ദുവിൽ കൂടി കടന്നു പോകുമോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക
- b) (3,7) എന്ന ബിന്ദുവിൽ കൂടി കടന്നു പോകുന്നതും ചരിവ്  $3/2$  ആയതുമായ വരയുടെ സമവാക്യം എഴുതുക . മുകളിൽ സൂചിപ്പിച്ച വരകൾ സമാന്തരമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക (March 2012)
- c) Check whether the line  $3x-2y+9$  pass through the point (1,6)  
Write down the equation of the line through (3,7) and of slope  $3/2$   
Show that the lines mentioned above are parallel
9.  $4x-3y-10=0$  എന്ന വര പരിഗണിക്കുക
- a) (4,2) എന്ന ബിന്ദു ഈ വരയിലാണെന്ന് തെളിയിക്കുക. ഈ വരയിലെ മറ്റൊരു ബിന്ദു കാണുക
- b) ഈ വരയുടെ ചരിവ് കണക്കാക്കുക
- c) ഇതേ ചരിവുള്ളതും (3,5) എന്ന ബിന്ദുവിൽ കൂടി കടന്നുപോകുന്നതുമായ വരയുടെ സമവാക്യം എഴുതുക ( March 2013)

Consider the line  $4x-3y-10=0$

- a) Prove that (4,2) is a point on this line .Find another point on this line
- b) Find the slope of the line.
- c)Write the equation of the line with the same slope and passing through the point (3,5)

10. a) (2,3), (3,-1) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം കണ്ടുപിടിക്കുക  
 b) (2,3), (3,-1) എന്നീ ബിന്ദുക്കളെ യോജിപ്പിക്കുന്ന വര (5,-9) എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെ കടന്നു പോകുമോ? നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക ( March 2016)
- a) Find the distance between the points (2,3), (3,-1)  
 b) Does the line joining the points (2,3), (3,-1) pass through the point ( 5,-9) Justify your answer

11.



ചിത്രത്തിൽ C കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം 5 ആണ്. ഈ വൃത്തം A(8,0) എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നു. X അക്ഷത്തിന് ലംബമാണ് PC എങ്കിൽ P,B,C എന്നീ ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക ( March 2015)

In the figure the radius of the circle centred at C is 5. The circle passes through the point A(8,0) . If PC is perpendicular to X axis , find the coordinates of the points P,B and C

12. a)A( 2,3), B(6,3) ഇവ യോജിപ്പിക്കുന്ന വരയുടെ ചരിവ് എന്താണ്?. ഈ വരയുടെ സമവാക്യം കണ്ടുപിടിക്കുക  
 b) ഈ വര x അക്ഷത്തെ ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദു C യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക  
 c)AB എന്ന വരയുടെ മധ്യബിന്ദുവാണ് C എന്ന് സമർത്ഥിക്കുക
- a) Find the slope of the line joining the points A( 2,3), B(6,3) .Find the equation of this line  
 b) Find the coordinates of the point of intersection C of this line with the x-axis  
 c) Prove that C is the midpoint of the line AB.
13. A(1,3) എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെ , ചരിവ് 2 ആയ ഒരു വര കടന്നു പോകുന്നു  
 a) B(3, 7) എന്ന ബിന്ദു ഈ വരയിലാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക  
 b) ഈ വരയുടെ സമവാക്യം എഴുതുക  
 c) BC= 2AB ആകത്തക്കവിധത്തിൽ ഈ വരയിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് C എങ്കിൽ ഈ ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക

A line of slope 2 is passing through the point A( 1,3)

- a) Test whether B(3,7) is a point of this line
- b) Write down the equation of this line
- c) Find the coordinates of a point C on the line such that BC= 2AB

14. ഒരു വരയുടെ സമവാക്യം  $y=2x$  എന്നതാണ്.

- a) ഈ വരയിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് A .ഈ ബിന്ദുവിന്റെ x സൂചകസംഖ്യ -2 ആയാൽ y സൂചകസംഖ്യ എന്താണ്?
- b) A കേന്ദ്രമായി 5 ആരമുള്ള വൃത്തം B( 5, 5) എന്ന ബിന്ദുവിൽ കൂടി കടന്നുപോകുമോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക
- c) B യിൽ കൂടി കടന്നുപോകുന്ന ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ ആരം 5 ഉം കേന്ദ്രം മുകളിൽ പറഞ്ഞ വരയിലുമാണ്. കേന്ദ്രത്തിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക

Equation of a line is  $y=2x$

- a) A is a point on the line . If the coordinate of A is -2, find its y coordinate
- b) Verify whether a circle of radius 5 centred at A passes through the point B( 5,5)
- c) Radius of a circle passing through B is 5 and its centre is on the above mentioned line Find the coordinate of its centre.

15. x, y അക്ഷങ്ങൾ വരച്ച് A (-1,2),B(6,3) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അടയാഴപ്പെടുത്തുക

Draw x and y axes and mark the points A (-1,2),B(6,3) . (March 2015)

16. (1,5) , (x,6) എന്നീ ബിന്ദുക്കളെ യോജിപ്പിച്ചു വരയ്ക്കുന്ന വരയുടെ ചരിവ്  $\frac{1}{2}$  ആണ്. x ന്റെ വില കാണുക (March 2016)

Slope of the line passing through the points (1,5) and (x,6) is  $\frac{1}{2}$ . Find the value of x

17. x, y അക്ഷങ്ങൾ വരച്ച് P (-1,-3),Q(6,-3) , R(0,5) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അടയാഴപ്പെടുത്തുക Draw x and y axes and mark the points P (-1,-3),Q(6,-3) , R(0,5) . (March 2016)

18. (1,3) , (2,7) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിച്ചു വരയ്ക്കുന്ന വരയുടെ സമവാക്യം എന്താണ്?

(a,b) എന്ന ബിന്ദു ഈ വരയിലാണെങ്കിൽ ( a+1,b+4) എന്ന ബിന്ദുവും ഈ വരയിൽത്തന്നെയാണെന്ന് തെളിയിക്കുക

What is the equation of the line joining the points (1,3) and (2,7) ? . Prove that if (a,b) is a point on this line , so is the point ( a+1, b+4)

19. a) അക്ഷങ്ങൾ വരച്ച് (2,4) എന്ന ബിന്ദു അടയാഴപ്പെടുത്തുക. ഈ ബിന്ദു കേന്ദ്രമായി 4 ആരമുള്ള വൃത്തം വരയ്ക്കുക

- b) വൃത്തം x അക്ഷത്തെ തൊടുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക
- c) വൃത്തം y അക്ഷത്തെ മുറിച്ച് കടക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക

Draw coordinate axes and mark the point (2,4).Draw the circle of radius 4 units centred at the above point

- a) Find the coordinates of the points at which the circle touches the x axis
- b) Calculate the coordinates of the points at which the circle cuts the y axis (March 2017)

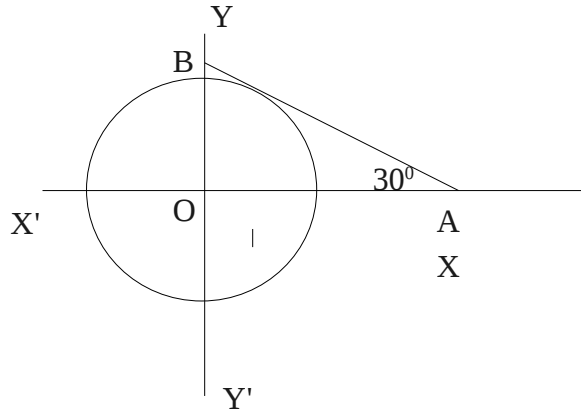
20. a)(3, -1), ( 13, -9) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിക്കുന്ന വര വ്യാസമായ വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രം കണ്ടുപിടിക്കുക. ഈ വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം കാണുക (March 2017)

b)x സൂചകസംഖ്യയും y സൂചകസംഖ്യയും തുല്യമായ ബിന്ദുക്കൾ ഈ വൃത്തത്തിൽ ഉണ്ടാവില്ല എന്ന് തെളിയിക്കുക

Find the centre of the circle with the line joining the points (3, -1), ( 13, -9) as diameter. Find the equation of this circle

b) Show that there is no point on the circle whose x and y coordinates are equal.

21.



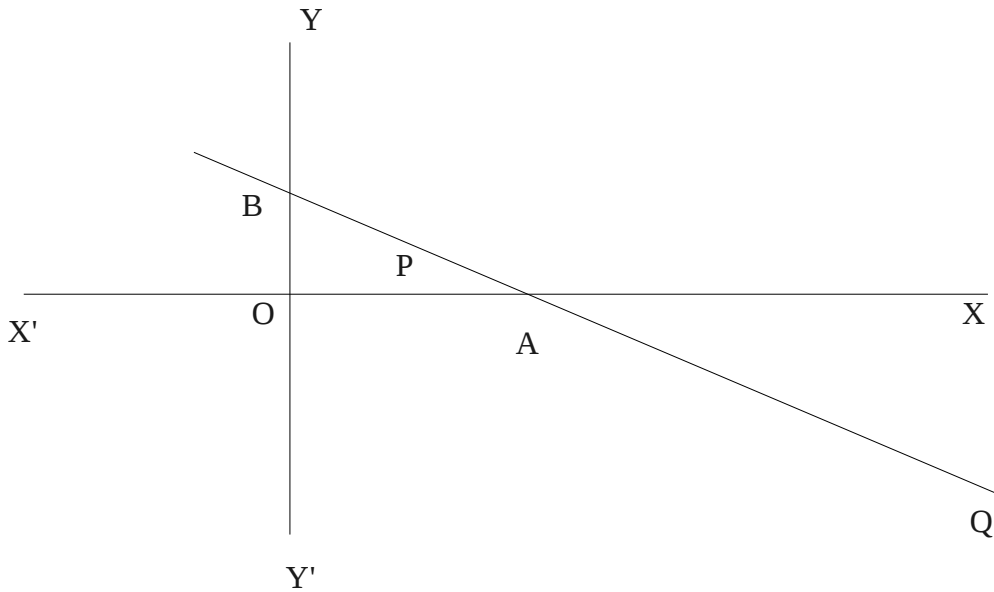
ചിത്രത്തിൽ O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം 6 യൂണിറ്റാണ്. AB എന്ന വര വൃത്തത്തെ P യിൽ തൊടുന്നു.  $\angle OAB = 30^\circ$  ആയാൽ

- a) A,P എന്നീ ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക
- b) AB യുടെ സമവാക്യം കണ്ടുപിടിക്കുക ( March 2017)

In the figure , the radius of the circle centred at O is 6 units .Line AB touches the circle at P and  $\angle AOB = 30^\circ$

- a) Find the coordinates of the points A and P.
- b) find the equation of AB

OR



ചിത്രത്തിൽ A,B എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിക്കുന്ന വരയുടെ സമവാക്യം  $x+2y=10$  ആണ്. ഈ വരയിലെ ബിന്ദുക്കളാണ് P,Q

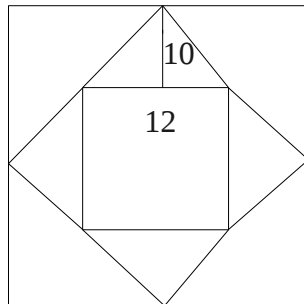
- a) A,B എന്നീ ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക
- b) AB എന്ന വരയെ 2:3 എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ ഭാഗിക്കുന്ന P എന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക
- c) AQ: BQ= 2:3 ആയാൽ Q എന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചക സംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക

In the figure , equation of the line joining the points A and B is  $x + 2y = 10$   
 P and Q are points on this line

- Find the coordinates of the points A and B
- Find the coordinates of the point P that divides the line AB in the ratio 2:3
- If  $AQ: BQ = 2:3$  , find the coordinates of the point Q

**ഘനരൂപങ്ങൾ ( Solids )**

- സമചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു കടലാസ്സിൽ ഒരു സമചതുരസ്തൂപിക നിർമ്മിക്കുന്നതിനു വേണ്ടിയുള്ള ചിത്രമാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിട്ടുള്ളത്.



- കടലാസ്സിന്റെ ഒരു വശത്തിന്റെ നീളമെന്ത്?
- ഈ ചിത്രം വെട്ടിയെടുത്ത് മടക്കി ഒരു സമചതുര സ്തൂപിക ഉണ്ടാക്കിയാൽ സ്തൂപികയുടെ ഉന്നതി എത്ര?  
 Figure below shows the diagram drawn on a square sheet of paper for constructing a square pyramid . What is the length of a side of the square sheet of paper drawn?  
 The figure drawn in the square paper is cut out and folded to make a square pyramid .  
 What would be the height of that pyramid ( March 2012)

- തടികൊണ്ടുണ്ടാക്കിയ ഒരു അർദ്ധഗോളത്തിന്റെ ആരം 10 സെ.മീ ആണ്. അതിന്റെ വ്യാപ്തം എത്രയാണ്? ഈ അർദ്ധഗോളം ചെത്തി പരമാവധി വലിപ്പമുള്ള ഒരു വൃത്തസ്തൂപിക ഉണ്ടാക്കുന്നു. ഈ വൃത്തസ്തൂപിക യുടെ വ്യാപ്തം കാണുക

അല്ലെങ്കിൽ

240° കേന്ദ്രകോണം 15 സെ.മീ ആരവുമുള്ള ലോഹനിർമ്മിതമായ ഒരു വൃത്താംശം വെച്ച് ഒരു വൃത്തസ്തൂപിക ഉണ്ടാക്കുന്നു. ഇതിന്റെ വ്യാപ്തം എന്തായിരിക്കും? ( March 2012)

The radius of a wooden hemisphere is 10 cm. What is its volume?  
 If this hemisphere is carved in to a cone of maximum size , find the volume of the cone?

OR

A metallic sector of central angle 240° and radius 15 cm is rolled up to form a cone. What is the volume of the cone so formed?

- 4 സെ.മീ ഉയരവും 5 സെമീ ആരവുമുള്ള വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം എത്രയാണ്?
  - ഈ ലോഹക്കട്ട ഉരുക്കി 2 സെ.മീ ആരവും ഒരേ ഉയരവുമുള്ള 5 വൃത്തസ്തൂപികകൾ നിർമ്മിക്കുന്നു .ഇത്തരം ഒരു വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ഉയരം കണക്കാക്കുക

- What is the volume of a solid metal cylinder of height 4 cms and radius 5 cms?
- This solid is melted and recast in to 5 cones of equal height and radius 2 cms.
- Find the height of such a cone



OR

ഒരു വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ രണ്ടറ്റത്തും അർദ്ധഗോളങ്ങൾ ഘടിപ്പിച്ച രൂപത്തിലുള്ള ഒരു ടാങ്കിന്റെ ചിത്രമാണ് ചുവടെ.



ഇതിന്റെ പൊതുവായ വ്യാസം 2 മീറ്ററും അകെ നീളം 8 മീറ്ററും ആണ്. ഈ സംഭരണിയുടെ പുറം ചായം പൂശുന്നതിന് ചതുരശ്ര മീറ്ററിന് 60 രൂപ നിരക്കിൽ എത്ര രൂപയാകും എന്ന് കണക്കാക്കുക ( $\pi = 3.14$ )

4. ലോഹം കൊണ്ടുണ്ടാക്കിയ കട്ടിയായ ഒരു വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ ആരം 8 സെ.മീറ്ററും ഉയരം 12 സെ.മീറ്ററും ആണ്. ഇതുരൂക്കി 2 സെ.മീറ്റർ ആരമുള്ള കട്ടിയായ എത്ര അർദ്ധഗോളങ്ങളുണ്ടാക്കാം?

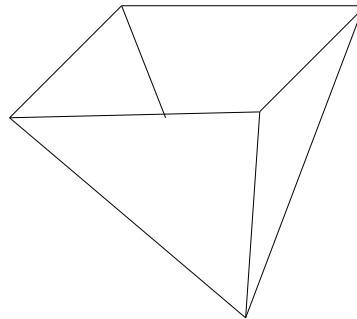
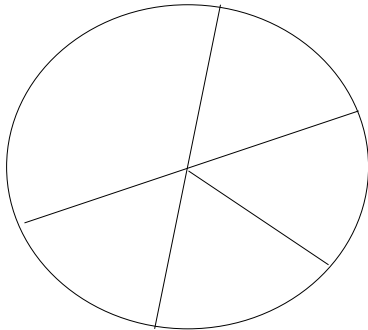
അല്ലെങ്കിൽ

കടലാസു മുറിച്ച് ഒരു സമചതുരസ്തംഭിക ഉണ്ടാക്കണം. പാദവക്ട് 10 സെ.മീറ്ററും ഉയരം 12 സെ.മീറ്ററും വേണം. ത്രികോണത്തിന്റെ അളവുകൾ എത്ര ആയിരിക്കണം? (March 2016)  
A solid metal cylinder of base radius 8 cms and height 12 cms is melted and recast in to solid hemispheres of radius 2 cms. How many such hemispheres can be made?

OR

We want to make a paper pyramid with base a square of 10 cms and height 12 cms. What should be the lengths of the sides of the triangles?

5.



ഒരു ലോഹത്തകിടിൽ നിന്നും 20 സെ.മീറ്റർ ആരവും  $240^\circ$  കേന്ദ്രകോണമുള്ള ഒരു വൃത്താംശത്തെ ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ നാല് തുല്യഭാഗങ്ങളാക്കി, അതിൽ നിന്നും ഷേഡ് ചെയ്ത ഭാഗം മുറിച്ചെടുക്കുന്നു. ഇതുപയോഗിച്ച് നിർമ്മിച്ച സമചതുരസ്തംഭികയുടെ ആകൃതിയിലുള്ള പാത്രത്തിന്റെ ഉള്ളളവ് എത്രയാണ്? (March 2015)

From a tin sheet, a sector of radius 20 cms and central angle  $240^\circ$  is divided in to four equal parts as shown in the figure. Then the shaded portion is cut off. Using this, a vessel in the shape of a square pyramid is made. What is the capacity of the vessel?

6. ഒരു സമചതുരസ്തംഭികയുടെ എല്ലാ വക്കുകളുടേയും നീളം 12 സെ.മീ ആണ്.

- a) ഇതിന്റെ ഒരു പാർശ്വമുഖ പരപ്പളവ് കാണുക
- b) ഇതിന്റെ ഉപരിതല പരപ്പളവ് കാണുക
- c) ഈ സമചതുരസ്തംഭികയുടെ വക്കുകളുടെ നീളം രണ്ടു മടങ്ങാക്കിയാൽ ഉപരിതല പരപ്പളവ് എത്ര മടങ്ങാകും? (March 2013)

All the edges of a square pyramid are of length 12 cm.,

- a) What is the area of one lateral face?
- b) What is the surface area of this pyramid?
- c) How many times the surface area will be, if the length of the sides of this pyramid are doubled?

7. വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ ഒരറ്റത്ത് വൃത്തസ്തൂപിക ഘടിപ്പിച്ച ഒരു വലിയ പാത്രത്തിന്റെ ആകെ ഉയരം 10 മീറ്റർ ആണ്. വൃത്തസ്തൂപികാഭാഗത്തിന്റെ ചരിവുയരം 5 മീറ്ററും പൊതുവായ ആരം 3 മീറ്ററും ആണ്. പാത്രത്തിന്റെ ഉള്ളളവ് എത്ര ലിറ്ററാണ്? (March 2016)

A vessel is in the shape of a cone attached to the top of a cylinder. Its total height is 10 metres, slant height of the conical part is 5 metres and the common radius is 3 metres. What is the capacity of the vessel in litres?

8. a) മരത്തടിയിൽ നിർമ്മിച്ച ഒരു വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരവും പാദവ്യാസവും 10 സെ.മീറ്റർ വീതമാണ്. ഇതിന്റെ വ്യാപ്തമെത്ര  
 b) ഈ വൃത്തസ്തൂപിക ചെത്തി പരമാവധി വലിപ്പമുള്ള ഒരു ഗോളമാക്കുന്നു എങ്കിൽ ഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തമെത്ര? (March 2013)

- a) The base diameter and slant height of a wooden cone is 10 cm each. What is the volume of this cone?
- b) If this cone is carved in to a sphere of maximum size, find the volume of the sphere.

9. മെഴുകുകൊണ്ട് നിർമ്മിച്ച കട്ടിയായ ഒരു വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ ആരം 6 സെ.മീറ്ററും ഉയരം 12 സെ.മീറ്ററും ആണ്. ഇത് ചെത്തി അതേ ഉയരവും ആരവുമുള്ള ഒരു വൃത്തസ്തൂപിക നിർമ്മിക്കുന്നു.

- a) ഈ സ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം എത്രയാണ്?
- b) ബാക്കി വരുന്ന മെഴുകു ഉപയോഗിച്ച് 1 സെ.മീറ്റർ ആരവും 12 സെ.മീറ്റർ ഉയരവുമുള്ള വൃത്തസ്തംഭാകൃതിയിലുള്ള എത്ര മെഴുകുതിരികൾ നിർമ്മിക്കാം? (March 2014)

Radius of a solid cylinder made of wax is 6 cm and height 12cm. A cone of same height and radius is carved out from it

- a) What is the volume of this cone?
- b) How many cylindrical candles of radius 1 cm and height 12 cm can be made using the remaining wax?

10. ഒരു വൃത്തത്തിൽ നിന്നു മുറിച്ചെടുത്ത രണ്ടു വൃത്താംശങ്ങളുടെ കേന്ദ്രകോണുകളൾ  $60^\circ$  യും  $120^\circ$  യും ആണ്. ഇവ ഉപയോഗിച്ച് രണ്ട് വൃത്തസ്തൂപികകൾ നിർമ്മിക്കുന്നു.

- a) ചെറിയ സ്തൂപികയുടെ ആരം 5 സെ.മീറ്ററായാൽ വലിയ സ്തൂപികയുടെ ആരവും പാദപരപ്പളവും കാണുക
- b) വലിയ സ്തൂപികയുടെ ഉപരിതല പരപ്പളവ് കാണുക

The central angles of two arcs cut out from a circle is  $60^\circ$  and  $120^\circ$ . Using these arcs two cones are made.

- a) If the radius of the smaller cone is 5 cm, find the radius and the base area of the larger cone.
- b) Find the surface area of the larger cone.

11. 12 സെ.മീ പാദവക്കം 10 സെ.മീ ചരിവുയരവുമുള്ള ഒരു സമചതുരസ്തൂപികയുടെ ഉയരമെത്രയാണ്? ഇതിന്റെ വ്യാപ്തം കണക്കാക്കുക (March 2014)

What is the height of a square pyramid with base edge 12 cm and slant height 10 cm  
 Find out its volume

12. വക്കുകളുടെയെല്ലാം നീളം 10 സെ.മീറ്ററായ ഒരു സമചതുരക്കട്ടയിൽ നിന്ന് ചെത്തിയെടുക്കാവുന്ന ഏറ്റവും വലിയ ഗോളത്തിന്റെ ഉപരിതല പരപ്പളവ് എത്രയാണ്? (March 2016)

What is the surface area of the largest sphere that can be carved out from a cube of side 10 centimetres?

13. ഒരു ചതുരക്കട്ടയുടെ വശങ്ങളുടെ നീളം 4,6, 10 സെന്റീമീറ്ററാണ്.

a) ഇതിൽ നിന്നും ചെത്തിയെടുക്കാവുന്ന സമചതുരസ്തൂപികയുടെ പരമാവധി വ്യാപ്തം എന്താണ്?

b) ഇതിൽ നിന്നും ചെത്തിയെടുക്കാവുന്ന ഒരു ഗോളത്തിന്റെ പരമാവധി വ്യാപ്തം കണക്കാക്കുക (March 2017)

The sides of a rectangular prism are 4,6,10 centimetres

a) What is the maximum volume of a square pyramid which can be carved out from this prism ?

b) Find the maximum volume of a sphere which can be carved out from this prism

14. 10 സെന്റീമീറ്റർ ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തത്തിൽ നിന്നും ഒരു വൃത്താംശം മുറിച്ചെടുത്ത് 8 സെന്റീമീറ്റർ ഉയരമുള്ള ഒരു വൃത്തസ്തൂപിക നിർമ്മിക്കണം

a) മുറിച്ചെടുക്കുന്ന വൃത്താംശത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ എത്രയായിരിക്കണം?

b) ഇങ്ങനെ നിർമ്മിക്കുന്ന വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തവും വക്രതല പരപ്പളവും കണ്ടുപിടിക്കുക

A cone of height 8 centimetres is to be made using a sector of circle of radius 10 centimetres

a) What should be the central angle of the sector?

b) Calculate the volume and curved surface area of the cone

15. വശങ്ങളുടെ നീളം 30, 50, 60 സെന്റീമീറ്റർ വീതമായ ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണ്ടുപിടിക്കുക

(March 2017)

Find the area of the triangle whose sides are 30, 50, 60 centimetres

**ബഹുപദങ്ങളൾ ( Polynomials)**

1.  $x^3 - 3x^2 + 5x + 7$  എന്ന ബഹുപദത്തിനെ  $x-3$  കൊണ്ടു ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ശിഷ്യം കാണുക.  $x-3$  ഈ ബഹുപദത്തിന്റെ ഘടകമാണോ? എന്തുകൊണ്ട്? (March 2012)

Find the remainder on dividing the polynomial  $x^3 - 3x^2 + 5x + 7$  by  $x-3$

Is  $x-3$  a factor of this polynomial ? Why?

2.  $p(x) = x^2 + 6x + k$  എന്ന ബഹുപദം പരിഗണിക്കുക

a)  $k=10$  ആയാൽ ഈ ബഹുപദത്തിന് ഒന്നാം കൃതി ഘടകങ്ങൾ ഉണ്ടാവില്ല എന്ന് തെളിയിക്കുക

b)  $p(x)$  ന് ഒന്നാം കൃതി ഘടകം ഉണ്ടാകണമെങ്കിൽ  $k$  യുടെ പരമാവധി വില എന്തായിരിക്കണം?

c)  $k$  യ്ക്ക് ഏതെങ്കിലും ഒരു ന്യൂനസംഖ്യാവില കൊടുക്കുക .ഇങ്ങനെ ലഭിക്കുന്ന ബഹുപദത്തിനെ രണ്ട് ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക

d)  $k$  ഏത് ന്യൂനസംഖ്യ ആയാലും  $p(x)$  ന് രണ്ടു വ്യത്യസ്ത ഒന്നാം കൃതി ഘടകങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കും എന്ന് സമർത്ഥിക്കുക (March 2012)

Consider the polynomial  $p(x) = x^2 + 6x + k$

a) Show that , if  $k=10$  , this polynomial has no first degree factors

b) What would be the maximum value of  $k$  so that  $p(x)$  has a first degree factor?

c) Give any negative value for  $k$ . Write the resulting polynomial as a product of two first degree polynomials

d) Show that , for any negative value of  $k$ ,  $p(x)$  has two distinct first degree factors

3.  $x^2 + kx + k = 0$  എന്ന സമവാക്യത്തിന് ഒരു പരിഹാരം മാത്രമേ ഉള്ളൂ എങ്കിൽ  $k$  യുടെ സാധ്യമായ വിലകൾ കാണുക (March 2015)

If the equation  $x^2+kx+k=0$  has only one solution , find the possible values of  $k$ .

4.  $x^2-x-1$  എന്ന ബഹുപദത്തെ , രണ്ട് ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക (March 2016)

Write the polynomial  $x^2-x-1$  as a product of two first degree polynomials

5.  $3x^2-5x-2$  എന്ന ബഹുപദത്തെ , രണ്ട് ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക (March 2015)

Write the polynomial  $3x^2-5x-2$  as a product of two first degree polynomials

6.  $3x^2-4x-1$  എന്ന ബഹുപദത്തോട് ഏത് സംഖ്യ കൂട്ടിയാലാണ്  $(x-1)$  ഘടകമായ ഒരു ബഹുപദം ലഭിക്കുക ? ( March 2015)

Which number added to the polynomial  $3x^2-4x-1$  gives a polynomial with  $(x-1)$  as a factor

7.  $3x^3-2x^2+kx-6$  എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ ഘടകമാണ്  $x-2$  എങ്കിൽ  $k$  യുടെ വില എന്ത്?

If  $x-2$  is a factor of the polynomial  $3x^3-2x^2+kx-6$  , what is the value of  $k$ ? (March 2013)

8. a)  $P(x) = 6x^3+3x^2$  എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ ഘടകമാണോ  $(x+1)$  എന്ന് പരിശോധിക്കുക

b)  $P(x)$  എന്ന ബഹുപദത്തോട് ഏത് ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദം കൂട്ടിയാൽ

$x^2-1$  ഘടകമായ ബഹുപദം കിട്ടും?

a) Check whether  $x+1$  is a factor of  $P(x) = 6x^3+3x^2$

b) What first degree polynomial added to  $P(x)$  gives a polynomial for which  $x^2-1$  is a factor ?

അല്ലെങ്കിൽ

$q(x)$  എന്ന ബഹുപദത്തെ  $(x-a)$  കൊണ്ടു ഹരിക്കുമ്പോളുള്ള ശിഷ്യം  $k$  യും  $r(x)$  എന്ന ബഹുപദത്തെ  $(x-a)$  കൊണ്ടു ഹരിക്കുമ്പോളുള്ള ശിഷ്യം  $-k$  യും ആണ്.

a)  $q(a)$  കാണുക

b)  $q(x) + r(x)$  എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ ഘടകമാണ്  $(x-a)$  എന്ന് തെളിയിക്കുക

The remainder on dividing the polynomial  $q(x)$  by  $(x-a)$  is  $k$  and the remainder on dividing the polynomial  $r(x)$  by  $(x-a)$  is  $-k$

a) Find  $q(a)$

b) Prove that  $(x-a)$  is a factor of the polynomial  $q(x) + r(x)$

9.  $x^3-2x^2+x-4$  എന്ന ബഹുപദത്തിനെ  $(x-2)$  കൊണ്ടു ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ശിഷ്യം എന്താണ്?

ആദ്യത്തെ ബഹുപദത്തിനോട് ഏതു സംഖ്യ കൂട്ടിയാലാണ് ഘടകമായ ഒരു ബഹുപദം കിട്ടുന്നത്?

( March 2014)

What is the remainder obtained on dividing the polynomial  $x^3-2x^2+x-4$  by  $(x-2)$ ?

Which number added to the first polynomial gives a polynomial with  $(x-2)$  as a factor?

10. A) a)  $x^2-3x+2$  എന്ന ബഹുപദത്തെ രണ്ട് ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക

b)  $x^2-3x+k$  എന്ന ബഹുപദത്തെ രണ്ട് ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതാൻ കഴിയണമെങ്കിൽ  $k$  യുടെ പരമാവധി വില എന്തായിരിക്കും ?

A) a) Write the polynomial  $x^2-3x+2$  as a product of two first degree polynomials

b) If the polynomial  $x^2-3x+k$  is to be written as a product of two first degree polynomials , then what will be the value of  $k$ ?

**അല്ലെങ്കിൽ**

B)  $P(x) = x^2 - 6x + 9$  എന്ന ബഹുപദം പരിഗണിക്കുക.

- a)  $P(3)$  കണക്കാക്കുക
- b) ഈ ബഹുപദത്തിന്റെ വിലയായി ന്യൂനസംഖ്യകൾ വരില്ല എന്ന് സമർത്ഥിക്കുക
- c)  $P(a) = P(b)$  ആകത്തക്ക വിധത്തിൽ  $a, b$  എന്നീ രണ്ടു സംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക

Consider the polynomial  $x^2 - 6x + 9$

- a) Find  $P(3)$
- b) Prove that the value of this polynomial will not be negative numbers
- c) Find two numbers  $a, b$  such that  $P(a) = P(b)$

11.  $P(x) = x^2 - 5x + 6$  എന്ന ബഹുപദം പരിഗണിക്കുക (March 2016)

- a)  $P(x)$  നെ  $(2x-1)$  കൊണ്ടു ഹരിക്കുമ്പോഴുള്ള ശിഷ്യം കാണുക
- b)  $P(x)$  ന്റെ ഒരു ഘടകമാണോ  $(2x-1)$  ? എന്തുകൊണ്ട്?

Consider the polynomial  $P(x) = x^2 - 5x + 6$

- a) Find the remainder when  $p(x)$  is divided by  $(2x-1)$
- b) Is  $(2x-1)$  a factor of  $p(x)$  ? why?

12.  $x-3$  എന്നത്  $2x^3 - x^2 - 3x + 4$  എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ ഘടകമാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക (March 2017)

Check whether  $x-3$  is a factor of the polynomial  $2x^3 - x^2 - 3x + 4$

13.  $P(x) = x^3 + 5x^2 + 2x - 6$  എന്ന ബഹുപദത്തെ  $x+2$  എന്ന ബഹുപദം കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ കിട്ടുന്ന ഹരണഫലവും ശിഷ്യവും കണക്കാക്കുക (March 2017)

Find the quotient and remainder on dividing the polynomial  $P(x) = x^3 + 5x^2 + 2x - 6$  by  $x+2$

**സ്ഥിതിവിവരക്കണക്ക് (Statistics)**

1. ഒരു തൊഴിൽശാലയിലെ തൊഴിലാളികളുടെ എണ്ണം ദിവസങ്ങളി അനുസരിച്ച് എഴുതിയ പട്ടികയാണ് ചുവടെ ( March 2017)

ദിവസങ്ങളി( രൂപ)	തൊഴിലാളികളുടെ എണ്ണം
400-500	3
500- 600	5
600-700	9
700-800	10
800-900	6
900-1000	2

ദിവസങ്ങളിയുടെ മധ്യമം കണക്കാക്കുക

The table above shows the workers in a factory sorted according to their daily wages Calculate the median daily wage

2. ഒരു ക്ലാസിലെ ഏതാനും കുട്ടികളുടെ ഉയരം (സെന്റിമീറ്ററിൽ ) ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു  
135, 120, 148, 153, 124, 122, 150, 147

ഉയരങ്ങളുടെ മധ്യമം കണക്കാക്കുക (March 2017)

Heights( in centimetres ) of some students in a class are given below

135, 120, 148, 153, 124, 122, 150, 147

Find the median of the heights

3. ഒരു സ്കൂളിലെ ഗണിത ക്ലബിലെ കുട്ടികളെ ഉയരമനുസരിച്ച് എണ്ണം തിരിച്ചു പട്ടികയാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. ഉയരങ്ങളുടെ മാധ്യം കണ്ടുപിടിക്കുക (March 2012)

The table below shows the number of students in maths club of a school, classified according to their heights. Calculate the mean height

ഉയരം( സെ.മീ)	കുട്ടികളുടെ എണ്ണം
110-120	4
120-130	24
130-140	20
140-150	32
150-160	20

4. ഒരു സമിതിയിലെ അംഗങ്ങളുടെ എണ്ണം പ്രായമനുസരിച്ച് പട്ടികപ്പെടുത്തിയതാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. അംഗങ്ങളുടെ മധ്യമ പ്രായം കണ്ടുപിടിക്കുക (March 2012)

The table below shows the classification of the members of a committee, according to their age. Calculate the median age of the members

പ്രായം	അംഗങ്ങളുടെ എണ്ണം
25-30	4
30-35	7
35-40	12
40-45	15
45-50	16
50-55	12
55-60	9
60-65	5

5. ഒരു തൊഴിൽ ശാലയിൽ പലതരം ജോലി ചെയ്യുന്നവരുടെ എണ്ണവും ദിവസക്കൂലിയുമാണ് ചുവടെ പട്ടികയിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. മാധ്യമമായ ദിവസക്കൂലി എത്രയാണ്

( March 2014)

The table below shows the number and daily wages of workers in a factory doing different jobs . Calculate the mean daily wage

ദിവസക്കൂലി(രൂപ) Daily wage(Rs)	ജോലിക്കാരുടെ എണ്ണം Number of workers
225	4
250	7
270	9
300	5
350	3
400	2

6. ഒരു ക്ലാസ്സിലെ കുട്ടികളെ ഉയരം അനുസരിച്ച് തരം തിരിച്ച പട്ടികയാണ് ചുവടെ. ഉയരങ്ങളുടെ മധ്യമം കാണുക

( March 2014)

The table below shows the classification of students in a class according to their heights . Calculate the median height

ഉയരം( സെ.മീ) Height ( c m)	കുട്ടികളുടെ എണ്ണം Number of students
140-145	5
145-150	8
150-155	12
155-160	16
160-165	11
165-170	25
170-175	3

7. ഒരു പരീക്ഷ എഴുതിയ 50 കുട്ടികൾക്ക് കിട്ടിയ സ്കോർ പട്ടികപ്പെടുത്തിയത് ഇങ്ങനെയാണ് . സ്കോറിന്റെ മധ്യമം കാണുക

സ്കോർ	കുട്ടികളുടെ എണ്ണം
10 ൽ താഴെ	3
20 ൽ താഴെ	7
30 ൽ താഴെ	13
40 ൽ താഴെ	22
50 ൽ താഴെ	32
60 ൽ താഴെ	40
70 ൽ താഴെ	46
80 ൽ താഴെ	50

The scores obtained by 50 students in an examination is tabulated as shown below  
Find the median score ( March 2015)

മാർക്ക്	കുട്ടികളുടെ എണ്ണം
Below 10	3
Below 20	7
Below 30	13
Below 40	22
Below 50	32
Below 60	40
Below 70	46
Below 80	50

8. ഒരു ക്യാമ്പിൽ പങ്കെടുത്ത കുട്ടികളെ ഉയരം അനുസരിച്ച് എണ്ണം തിരിച്ചു പട്ടികയാണ് ചുവടെ കുട്ടികളുടെ മധ്യ ഉയരം കണക്കാക്കുക ( March 2015)

The table below shows the classification of students participated in a camp, according to their height . Calculate the mean height of the students

( 32)



ഉയരം(സെ മീ) Height( c.m)	കുട്ടികളുടെ എണ്ണം Number of students
130-135	8
135-140	12
140-145	20
145-150	28
150-155	32
155-160	22
160-165	16
165-170	12

9. ഒരു തൊഴിൽ ശാലയിൽ പലതരം ജോലി ചെയ്യുന്നവരുടെ എണ്ണവും ദിവസങ്ങളിലെയും ചുവടെയുള്ള പട്ടികയിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു. മാധ്യമായ ദിവസങ്ങളിലെ എത്രരൂപയാണ്

The table below shows the number and daily wages of workers in a factory doing different jobs . Calculate the mean daily wage (March 2016)

ദിവസങ്ങളിലെ(രൂപ) Daily wage(Rs)	ജോലിക്കാരുടെ എണ്ണം Number of workers
350-450	4
450-550	7
550-650	12
650-750	6
750-850	1
ആകെ (Total)	30

10. 10-ാം ക്ലാസ്സിലെ 40 കുട്ടികളുടെ ഭാരമാണ് ചുവടെ പട്ടികയിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത് ഭാരത്തിന്റെ മധ്യമം കാണുക (March 2016)

The table below shows the weight of 40 students in class 10. Find the median of weight

ഭാരം (കി.ഗ്രാം) weight(k g)	കുട്ടികളുടെ എണ്ണം Number of students
30-37	7
35-40	3
40-45	8
45-50	6
50-55	9
55-60	7
ആകെ (Total)	40

**നിർമ്മിതികൾ ( Constructions)**

1. 3 സെ .മീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തം വരയ്ക്കുക
  - a) ഈ വൃത്തം പരിവൃത്തമായി വരത്തക്കവിധം കോണളവുകൾ  $50^{\circ}, 60^{\circ}, 70^{\circ}$  വരുന്ന ത്രികോണം വരയ്ക്കുക
  - b) A,B,C എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽക്കൂടി വൃത്തത്തിന് തൊടുവരകൾ വരച്ച് വൃത്തത്തിന് പുറത്ത് ഒരു ത്രികോണം PQR നിർമ്മിക്കുക
  - c) ത്രികോണം PQR ന്റെ കോണളവുകൾ കണക്കാക്കുക ( March 2012)

Draw a circle of radius 3 cm.

  - a) Draw triangle ABC with this circle as circumcircle and angles  $50^{\circ}, 60^{\circ}, 70^{\circ}$
  - b) Construct triangle PQR ,outside the circle , by drawing tangents to the circle at the points A, B and C
  - c) Find all angles of triangle PQR
2. a) AB= 10 സെ.മീ,  $\angle A = 50^{\circ}$  ,  $\angle B = 70^{\circ}$  വരുന്ന ത്രികോണം ABC വരയ്ക്കുക  
 b) ത്രികോണം ABC യുടെ അന്തർവൃത്തം വരച്ച് ആരം അളന്നെഴുതുക  
 a) Draw triangle ABC with AB= 10 cm  $\angle A = 50^{\circ}$  and  $\angle B = 70^{\circ}$   
 b) Draw the incircle of triangle ABC and write the measure of its radius (March 2013)
3. a) വശങ്ങളുടെ നീളം 5 സെ. മീറ്ററും 4 സെ. മീറ്ററും വരുന്ന ഒരു ചതുരം വരയ്ക്കുക . ഈ ചതുരത്തിന് തുല്യ പരപ്പളവുള്ള ഒരു സമചതുരം വരയ്ക്കുക ( March 2013)  
 b) ഈ സമചതുരത്തിന് തുല്യ പരപ്പളവുള്ള ഒരു സമപർശ്യത്രികോണം വരയ്ക്കുക  
 a) Draw a rectangle of sides 5 cm and 4 cm .Draw a square , equal in area to this triangle  
 b) Draw an isosceles triangle , equal in area to this square
4. വശങ്ങളുടെ നീളം 6 സെ.മീ 5 സെ.മീ 5 സെ.മീ ആയ ത്രികോണം വരച്ച് അതിന്റെ അന്തർവൃത്തം വരയ്ക്കുക, അന്തർവൃത്ത ആരം അളന്നെഴുതുക ( March 2014)  
 Draw the incircle of a triangle with sides 6 cm, 5 cm, 5cm and measure its radius
5. 4 സെ. മീ ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക.  
 $\angle A = 60^{\circ}$  and  $\angle B = 50^{\circ}$  വരത്തക്ക വിധത്തിൽ A,B,C ഇവ വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കൾ ആകുന്നതുപോലെ ത്രികോണം ABC വരയ്ക്കുക ( March 2014)  
 Draw a circle of radius 4 cm.  
 Draw a triangle ABC such that  $\angle A = 60^{\circ}$  and  $\angle B = 50^{\circ}$  and A,B, C are the points of the circle
6. വശങ്ങളുടെ നീളം 5 സെ.മീ 6 സെ.മീ 7 സെ.മീ ആയ ഒരു ത്രികോണം വരച്ച് അതിന്റെ അന്തർവൃത്തം വരയ്ക്കുക, അന്തർവൃത്ത ആരം അളന്നെഴുതുക ( March 2015)  
 Draw the incircle of a triangle with sides 5cm, 6cm, 7 cm and measure its radius
7. വശങ്ങളുടെ അളവുകൾ 5 സെ.മീ 6 സെ.മീ 6 സെ.മീ ആയ ഒരു ത്രികോണം വരയ്ക്കുക. ഇതിന് തുല്യ പരപ്പളവുള്ള ഒരു സമചതുരം വരയ്ക്കുക ( March 2015)  
 Draw a triangle of sides 5 cm , 6 cm and 6 cm and draw a square of the same area.
8. വശങ്ങളുടെ നീളം 7 സെ.മീറ്ററും 5 സെ.മീറ്ററും 5 സെ.മീ ആയ ചതുരം വരയ്ക്കുക. അതേ പരപ്പളവുള്ള ഒരു സമചതുരം വരയ്ക്കുക (March 2016)  
 Draw a rectangle of sides 7 cms and 5 cms and draw a square of the same area.
9. 4 സെ. മീറ്റർ ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക. വൃത്തത്തിനു വെളിയിൽ , വൃത്തകേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും 8 സെ.മീ അകലെ P എന്ന ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക. P യിൽ നിന്നും വൃത്തത്തിലേയ്ക്ക് രണ്ടു തൊടുവരകൾ വരയ്ക്കുക . തൊടുവരകളുടെ നീളം അളന്നെഴുതുക ( March 2016)

Draw a circle of radius 4 cms. Take a point P outside the circle , at a distance 8 cms from the centre .Draw two tangents from P to the circle. Measure the lengths of tangents

10. വശങ്ങളുടെ നീളം 6 സെന്റീമീറ്ററായ സമഭുജ ത്രികോണം വരയ്ക്കുക. ഇതേ പരപ്പളവുള്ള സമചതുരം വരയ്ക്കുക ( March 2017)

Draw an equilateral triangle of sides 6 centimetres .Draw a square of the same area

11. കോണളവുകൾ  $50^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $70^\circ$  യും അന്തർവൃത്ത ആരം 3 സെന്റീമീറ്ററുമായ ത്രികോണം വരയ്ക്കുക

OR

ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം 7 സെന്റീമീറ്ററും പരപ്പളവ് 36 ചതുരശ്ര സെന്റീമീറ്ററും ആയ ഒരു ചതുരം വരയ്ക്കുക ( March 2017)

Draw a triangle of angle measures  $50^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $70^\circ$  and radius of whose incircle is 3 centimetres

OR

Draw a rectangle of one side 7 centimetres and area 36 square centimetres

Prepared by R.Vijayan, H S A( Maths ) , S V H S Pullad , Thiruvalla