

SEE 2080 (2024)

अनिवार्य गणित

समय : ३ घण्टा

पूर्णाङ्क : ७५

दिइएका निर्देशनका आधारमा आफ्नै शैलीमा सिर्जनात्मक उत्तर दिनुहोस् :

सबै प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् (Answer all the questions):

समूह 'क' (Group 'A')

[10×1 = 10]

१. 300 जना मानिसहरूको समूहमा गरिएको सर्वेक्षणमा 150 जनाले आइफोन र 200 जनाले एन्ड्रोइडफोन मन पराएको पाइयो । तर 25 जनाले यी दुई मध्ये कुनैपनि फोनहरू मन नपराएको पाइयो ।

In a survey of 300 people, it was found that 150 people liked I-phone and 200 people like Android phone. But 25 people did not like any of these two phones.

(क) यदि I र A ले क्रमशः आइफोन र एन्ड्रोइड फोन मन पराउने मानिसहरूको समूहलाई जनाउँदछ, भने $n(\overline{IUA})$ को गणनात्मकता लेख्नुहोस् ।

If I and A denote the sets of people who like I-phone and Android Phone respectively, write the cardinality of $n(\overline{IUA})$. [1]

(ख) माथिको जानकारीलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।

Present the above information in a Venn-diagram. [1]

(ग) आइफोनमात्र मन पराउने मानिसहरूको संख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the number of people who liked I-phone only. [3]

(घ) आइफोन र एन्ड्रोइड फोन दुवै मन पराउनेको संख्या र यी दुई मध्ये कुनै पनि फोन मन नपराउने मानिसहरूको संख्याबीच तुलना गर्नुहोस् ।

Compare the number of people who like both I-phone and Android phone and who do not like any of these two phones. [1]

२. एक जना सेवानिवृत्त शिक्षकले रु. 80,000 दुई वर्षका लागि प्रतिवर्ष 10% को दरमा अर्धवार्षिक चक्रीय व्याज पाउने गरी एउटा विकास बैङ्कमा रहेको आफ्नो खातामा जम्मा गरेछ ।

A retired teacher deposited Rs.80,000 in own account of development bank for two years to get the half yearly compound interest at the rate of 10% per annum.

(क) अर्धवार्षिक चक्रीय व्याज अनुसार 2 वर्षमा कति पटक व्याजको गणना गरिन्छ ? लेख्नुहोस् ।

How many times the interest is calculated according to the semi-annual compound interest in 2 years? Write it. [1]

(ख) उक्त शिक्षकले 2 वर्षको अन्त्यमा अर्धवार्षिक चक्रीय व्याज अनुसार कति चक्रीय व्याज प्राप्त गर्दछ ? पत्ता लगाउनुहोस् । [2]

According to the half yearly compound interest, what would be the compound interest received by teacher at the end of 2 years? Find it.

(ग) सोही व्याजदरमा वार्षिक चक्रीय व्याजअनुसार कति समयमा रु. 80,000 को मिश्रधन रु.1,06,480 हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् । [2]

According to the same rate of yearly compound interest, in how many years will the compound amount of Rs. 80,000 be Rs. 1,06,480 ? Find it.

३. एउटा मिनीबस रु.40,00,000 मा खरिद गरियो । तीन वर्षसम्म प्रयोग गर्दा रु.15,00,000 आम्दानी भयो । बसको मूल्यमा प्रतिवर्ष 15% को दरले ह्रास आउँछ र तीनवर्षपछि सो मिनीबस बिक्री गरियो ।

A minibus is purchased for Rs.40,00,000. After using bus for three years. Rs.15,00,000 is earned. The value of the bus depreciates by the rate of 15% per annum and the minibus is sold after three years.

(क) यदि बसको खरिद मूल्य रु. V_0 , वार्षिक मिश्रह्रासदर $R\%$ र बसको T वर्षपछिको मूल्य रु. V_T भए V_T लाई V_0 , $R\%$ र T को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् । [1]

If the purchasing price of the bus is Rs. V_0 , the annual rate of compound depreciation is $R\%$ and price of the bus after T years is Rs. V_T , then express V_T in terms of V_0 , $R\%$ and T .

(ख) तीन वर्ष पछिको सो बसको बिक्रीमूल्य पत्ता लगाउनुहोस् । [2]
Find the selling price of the bus after three years.

(ग) उक्त मिनीबसको कुल कारोवारबाट भएको कूल नाफा वा नोक्सान प्रतिशतमा पत्ता लगाउनुहोस् । [1]

Find the total profit or loss in percent through the total transaction of that minibus.

४. एक जना मानिसले विदेश जानको लागि अमेरिकी डलर साट्न बैङ्क गएछ । उक्त दिनको मुद्रा विनिमय दर अनुसार अमेरिकी डलर 1 को खरिद दर रु.132 र बिक्रीदर रु.133 छन् ।

A man went to the Bank to exchange American dollars to visit abroad. In that day, according to the money exchange rate, the buying rate of American Dollar is Rs.132 and selling rate is Rs.133.

(क) सो मानिसले रु.332500 सँग अमेरिकी डलर साट्दा कति डलर प्राप्त गर्दछ ? पत्ता लगाउनुहोस् । [2]

How many dollars does the man receive while exchanging American dollar with Rs. 332500? Find it.

(ख) सोही दिन उसको साथैले अमेरिकी डलर 2800 साट्दा कति नेपाली रुपैयाँ पाउँछ ? पत्ता लगाउनुहोस् । [1]

How much Nepali rupees does his friend receive while exchanging American dollar 2800 in the same day? Find it.

- (ग) 10 दिनपछि अमेरिकी डलर 1 को बिक्रीदर रु.138.32 हुन्छ भने नेपाली मुद्रा कति प्रतिशतले अवमूल्यन भएछ ? पत्ता लगाउनुहोस् । [1]

After 10 days, the selling rate for American dollar 1 becomes Rs.138.32 then by what percent the Nepali currency was devaluated? Find it.

५. वर्ग आधार भएको पिरामिडको उचाइ 21cm र आधार भुजाको लम्बाई 20cm छन् ।
The height of a square based pyramid is 21cm and the length of the base is 20cm.

- (क) वर्ग आधार भएको पिरामिडमा कति ओटा त्रिभुजाकार सतहहरू हुन्छन् ? लेख्नुहोस् ।

How many triangular surfaces are there in a square based pyramid? Write it. [1]

- (ख) उक्त पिरामिडको छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

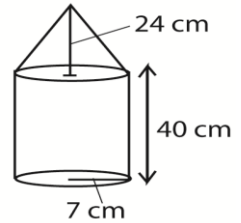
Find the slant height of the pyramid. [1]

- (ग) उक्त पिरामिडको पुरा सतहमा प्रति वर्ग से.मी. रु.5 का दरले रङ लगाउँदा जम्मा कति खर्च लाग्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

What is the total cost of painting the total surface area of the pyramid at the rate of Rs.5 per square cm? Find it. [2]

६. चित्रमा सोली र बेलना मिलि बनेको धातुको ठोस वस्तु दिइएको छ । बेलना र सोलीको आधारको अर्धव्यासहरू बराबर छन् । बेलनाको उचाई 40से.मी., सोलीको उचाई 24से.मी. र सोलीको आधारको अर्धव्यास 7से.मी. छन् ।

A metallic solid made up of a cone and a cylinder is given in the figure. The radii of the base of the cone and cylinder are equal. The height of the cylinder is 40cm, height of the cone is 24cm and radius of the base of cone is 7cm.



- (क) सोलीको आधारको अर्धव्यास र छड्के उचाई दिइएको छ भने सोलीको बक्रसतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् । [1]

If radius of the base and slant height of the cone are given then write the formula for finding the curved surface area of the cone.

- (ख) उक्त ठोस वस्तुको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् । [2]

Find the volume of the solid object.

- (ग) बेलनाकार भागको आयतन र सोली भागको आयतन तुलना गर्नुहोस् । [1]

Compare the volume of the cylindrical part and the volume of conical part?

७. एउटा आयताकार कोठाको लम्बाइ, चौडाइ र उचाइ क्रमशः 14ft, 13ft and 10ft छन् । उक्त कोठामा 3ft किनारा भएका दुईओटा वर्गाकार भ्याल छन् र दुईओटा $6ft \times 3ft$ का ढोका छन् ।

The length, breadth and height of a rectangular room are 14 ft, 13 ft, and 10 ft respectively. There are two square windows with 3 feet edges and two doors of size $6ft \times 3ft$ in the room.

- (क) ढोका र भ्याल बाहेक उक्त कोठाको चार भित्ता र सिलिङमा प्रति वर्ग फिटको रु.36 दरले रङ लगाउन कति खर्च लाग्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

How much does it cost to paint four walls and ceiling of the room excluding doors and windows at the rate of Rs.36 per square feet?

Find it

[3]

- (ख) बजारमा भएको महङ्गीले गर्दा सोही भागमा रङ लगाउन प्रति वर्ग मिटरमा पहिलेको भन्दा एक चौथाइले बढ्दा जम्मा खर्च कतिले वृद्धि हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

How much the total cost will increase to paint on same part if the cost of painting per square meter is increased by one third of what it was before due to the increase in the market price? Find it.

८. 3 र 243 का बिचमा 4 ओटा गुणोत्तरीय मध्यमाहरू छन् ।

There are 4 geometric means between 3 and 243.

- (क) पहिलो पद 'a', अन्तिम पद 'b' र गुणोत्तर मध्यमाको सङ्ख्या 'n' दिइएको अवस्थामा समान अनुपात (r) निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।

First term 'a', last term 'b' and number of geometric means 'n' are given. Write the formula for the calculation of common ratio in the given condition.

[1]

- (ख) दिइएको श्रेणीको तेस्रो मध्यमा कति होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

What is the third mean of the given series? Find it.

[2]

- (ग) 3 र 243 को समानान्तरीय मध्यमा र गुणोत्तरीय मध्यमामा कुन कतिले ठूलो छ ? तुलना गर्नुहोस् ।

In arithmetic mean and geometric mean between 3 and 243, which one is greater and by how much? Compare it.

[1]

९. एउटा आयतकार खेल मैदानको परिमित र क्षेत्रफल क्रमशः 66 मि. र 260 वर्ग मिटर छन् ।

The perimeter and area of a rectangular ground are 66 m and 260 sq.m. respectively.

- (क) वर्ग समिकरण $ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$ मा x का मूलहरू उल्लेख गर्नुहोस् ।

Illustrate the roots of x in the quadratic equation

$$ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0.$$

[1]

(ख) दिइएको खेल मैदानको लम्बाइ र चौडाइ पत्ता लगाउनुहोस् । [2]
Find the length and breadth of the given ground.

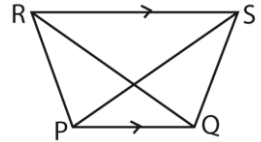
(ग) उक्त आयताकार खेल मैदानबाट (13×4) वर्ग मिटरका कतिवटा जग्गाका टुक्राहरू तयार गर्न सकिएला ? गणना गर्नुहोस् । [1]

How many pieces of land can be made with dimension (13×4) square meter from that rectangular field? Calculate it.

१०. (क) सरल गर्नुहोस् (Simplify): $\frac{x+y}{x-y} - \frac{x-y}{x+y}$. [2]

(ख) हल गर्नुहोस् (Solve): $4^x + \frac{1}{4^x} = 16 \frac{1}{16}$. [3]

११. दिइएको चित्रमा एउटै आधार PQ र उही समानान्तर रेखाहरू PQ र RS का बीचमा दुईओटा त्रिभुजहरू PQR र PQS बनेका छन् ।



In the given figure, there are two triangles PQR and PQS on the same base PQ and between same parallel lines PQ and RS.

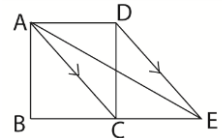
(क) दिइएको दुई त्रिभुजको क्षेत्रफल बीचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।

Write the relation between the areas of given two triangles. [1]

(ख) प्रमाणित गर्नुहोस् : ΔPQR को क्षेत्रफल = ΔPQS को क्षेत्रफल

Prove that : Area of ΔPQR = Area of ΔPQS [2]

(ग) दिइएको चित्रमा $AC \parallel DE$ छन् भने चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल र त्रिभुज ABE को क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।



In the given figure, $AC \parallel DE$. Prove that the area of quadrilateral ABCD and area of triangle ABE are equal. [2]

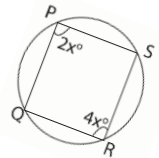
१२. चक्रीय चतुर्भुज PQRS मा $\angle P$ र $\angle R$ सम्मुख कोणहरू हुन् ।

In a cyclic quadrilateral, $\angle P$ and $\angle R$ are opposite angles.

(क) $\angle P$ र $\angle R$ बीचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।

Write the relation between $\angle P$ and $\angle R$. [1]

(ख) यदि $\angle P = 2x^\circ$ र $\angle R = 4x^\circ$ भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।



Find the value of x when $\angle P = 2x^\circ$ and $\angle R = 4x^\circ$. [1]

(ग) $\angle Q + \angle S = 180^\circ$ हुन्छ भनी प्रयोगबाट प्रमाणित गर्नुहोस् । कम्तीमा 3cm अर्धव्यास भएका २ वटा वृत्तहरू जरुरी छन् ।

Prove experimentally that $\angle Q + \angle S = 180^\circ$.

Two circles having at least 3 cm radii are necessary. [2]

१३. (क) एउटा चतुर्भुज ABCD को रचना गर्नुहोस् जसमा $AB = BC = 6$ से.मि., $AD = CD = 5.1$ से.मि. र $\angle DAB = 60^\circ$ छन् । उक्त चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा त्रिभुज ADM को पनि रचना गर्नुहोस् । [3]

Construct a quadrilateral ABCD in which $AB = BC = 6$ cm, $AD = CD = 5.1$ cm and $\angle DAB = 60^\circ$. Also, construct a triangle ADM whose area is equal to the area of the quadrilateral.

(ख) के $BD \parallel MC$ छन् ? कारण दिनुहोस् ।

Are $BD \parallel MC$? Give reason.

[1]

१४. चित्रमा देखाइए अनुसार बत्ती सहित खम्बाको उचाइ (AB) = 20.5 मि. र मानिसको उचाइ (CD) = 1.5 मि. छन् ।

In the given figure, height of pole with bulb (AB) = 20.5 m and the height of man (CD) = 1.5 m

(क) उन्नतांश कोणलाई परिभाषित गर्नुहोस् ।

Define the angle of elevation. [1]

(ख) मानिसको उचाई बत्ती सहितको खम्बाको उचाई भन्दा कति कम छ ? लेख्नुहोस् ।

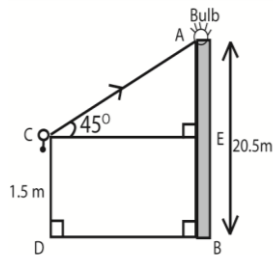
How much is the height of man less than the height of the pole with bulb? Write it. [1]

(ग) यदि उन्नतांश कोण $ECA = 45^\circ$ भए मानिस र खम्बा बिचको दूरी पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the angle of elevation $ECA = 45^\circ$, then find the distance between the man and pole. [1]

(घ) मानिसले बत्ती सहितको खम्बाको टुप्पो हेर्दा 30° को उन्नतांश कोण हुने गरी उभिन अहिलेको स्थानबाट कति दुरी अगाडि वा पछाडि हिड्नु पर्दछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

When the man looks at the top of the pole with bulb, how far does he move forward or backward from the current position so that the angle of elevation may be 30° ? Find it. [1]



१५. तल दिइएको तथ्याङ्क 20 जना विद्यार्थीहरूले गणितको परीक्षामा प्राप्त गरका अङ्कहरू हुन् ।

The data given below is the marks obtained by 20 students in an exam of Mathematics.

प्राप्ताङ्क (Marks obtained)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
विद्यार्थीहरूको संख्या (No. of students)	2	3	6	5	4

(क) अविच्छिन्न श्रेणीको पहिलो चतुर्थांश निकाल्ने सूत्र $Q_1 = L + \left(\frac{N}{4} - cf\right) \times \frac{i}{f}$ मा i ले के जनाउँदछ ? लेख्नुहोस् ।

What does i denote in the formula $Q_1 = L + \left(\frac{N}{4} - cf\right) \times \frac{i}{f}$ for the calculation of first quartile of the continuous series? Write it. [1]

(ख) दिइएको तथ्याङ्कको पहिलो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the first quartile of the given data. [2]

(ग) माथिको तथ्याङ्कबाट रीत पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the mode from the above data. [2]

(घ) 20 वा 20 भन्दा बढी अङ्क प्राप्त गर्ने कति प्रतिशत विद्यार्थीहरू रहेछन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

How many percentage of students are there who obtained 20 or more than 20 marks? Find it. [1]

१६. हिमानीले विवाह गरीसकेपछि 4 वर्षको अन्तरालमा दुई बच्चाहरू जन्माउने योजना बनाइछिन् ।

Himani planned to have two children at an interval of 4 years after married.

(a) कुनै घटना E को सम्भाव्यता मापन कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।

What is the probability scale of any event 'E'? Write it. [1]

(b) दुवै बच्चाहरू छोरी नै हुने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the probability of having both children are daughter. [1]

(c) छोरा र छोरी जन्मिने सम्भावित परिणामहरूको सम्भाव्यताहरूलाई एउटा वृक्ष चित्रमा देखाउनुहोस् ।

Show the probabilities of possible outcomes of getting son and daughter in a tree-diagram. [2]

(d) कमसेकम एउटा छोरी हुन सक्ने सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् ।

Find the probability of having at least one daughter. [1]

SEE 2080 (2024)

अनिवार्य गणित

दिइएका निर्देशनका आधारमा आफ्नै शैलीमा सिर्जनात्मक उत्तर दिनुहोस् :

समय : ३ घण्टा

पूर्णाङ्क : ७५

सबै प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् :

Answer all the questions:

१. 200 जना मानिसहरूमा गरिएको सर्वेक्षणमा 120 जनालाई फुटबल खेल, 85 जनालाई भलिबल खेल मन पर्दो रहेछ र 30 जनालाई दुवै खेलमध्ये कुनै पनि खेल मन पर्दो रहेनछ ।

In a survey of 200 people, 120 like to play football, 85 like to play volleyball and 30 like to play none of these two games.

(क) यदि F र V ले क्रमशः फुटबल र भलिबल खेल मन पराउने मानिसहरूको समूहहरू जनाउँछन् भने $n(F \cup V)$ को गणनात्मकता लेख्नुहोस् । [1]

If F and V denote the sets of people who like to play football and volleyball respectively then write the cardinality of $n(F \cup V)$.

(ख) माथिको तथ्यलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । [1]

Present the above information in a Venn-diagram.

(ग) कति जना मानिसलाई भलिबल मात्र खेल मनपर्दो रहेछ ? पत्ता लगाउनुहोस् । [3]

How many people like to play volleyball only? Find it.

(घ) दुवै खेल मन पराउने मानिसको सङ्ख्या र यी मध्ये कुनै पनि खेल मन नपराउने मानिसको सङ्ख्याहरू बिच तुलना गर्नुहोस् । [1]

Compare the number of people who like to play both the games and the number of people who don't like any of these two games.

२. कक्षा 10 मा अध्ययनरत छात्रा रीतालाई आफ्नो आमाले पढाई खर्चका लागि रु. 50,000 वार्षिक चक्रिय व्याजदरमा 2 वर्षको अवधिका लागि एउटा बैंकको मुद्दती निक्षेपमा राख्नु भएछ, जसअनुसार 1 वर्षको अन्त्यमा चक्रिय मिश्रधन रु. 56000 हुन्छ ।

Rita is a student studying in class 10. Her mother deposited Rs. 50,000 for 2 years in fixed deposit of a bank at compound interest compounded annually for her study expenses and the compound amount at the end of one year is Rs. 56,000.

(क) मूलधन 'P', समय 'T' वर्ष र व्याजदर R% प्रतिवर्ष हुँदा वार्षिक चक्रिय मिश्रधन 'CA' पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् । [1]

For principal Rs. 'P', time T years and rate of interest R% per year, write the formula to find yearly compound amount 'CA'.

(ख) बैंकले प्रदान गरेको वार्षिक चक्रिय व्याजदर पत्ता लगाउनुहोस् । [2]

Find the annual rate of compound interest offered by the bank.

(ग) दोस्रो वर्षको अन्त्यमा रीताले प्राप्त गर्ने चक्रिय मिश्रधन कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् । [2]

What will be the compound amount that Rita get at the end of 2 years? Find it.

३. राजिवले आफूसँग भएको रु.12,00,000 बाट रु. 2,00,000 को मोटरसाइकल र रु. 10,00,000 को एउटा जग्गा किनेछ । 2 वर्षसम्म मोटरसाइकलको मूल्य वार्षिक 10%का दरले चक्रिय ह्रास हुँदै गएको भने जग्गाको मूल्य वार्षिक 12% को दरले चक्रिय वृद्धि हुँदै गएको छ ।

Rajiv has got Rs. 12,00,000. He purchased a motorcycle for Rs. 2,00,000 and a land for Rs. 10,00,000. The price of motorcycle has been depreciating at a compound rate of 10% for 2 years, while the price of land has been increasing at the compound rate of 12% .

(क) चक्रिय वृद्धि निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् । [1]

Write the formula to calculate compound growth.

(ख) 2 वर्षपछि जग्गाको मूल्य कति पुग्ला ? पत्ता लगाउनुहोस् । [1]

What will be the price of land after 2 years? Find it.

(ग) के 2 वर्षपछि मोटरसाइकल र जग्गाको जम्मा मूल्य रु. 15,00,000 हुन्छ ? गणना गरी लेख्नुहोस् । [2]

Will the total price of motorcycle and land after 2 years be Rs. 15,00,000 ? Write with calculation.

४. एक जना व्यापारीले पाउण्ड स्टर्लिङ्ग (£)1 = ने.रु.168.11 को दरमा रु.7,06,062 को पाउण्ड स्टर्लिङ्ग सट्टी गरेछ । एक हप्तापछि नेपाली रुपियाँ 2% ले अवमूल्यन भएछ । A merchant exchanged Rs.7,06,062 with pound sterling (£) at the rate of pound sterling (£)1 = NRs. 168.11. After one week, Nepali rupees is devaluated by 2%.

(क) आफूसँग भएको नेपाली रुपैयाँ साट्टा व्यापारीले पाउण्ड स्टर्लिङ्ग कति प्राप्त गछन् ? पत्ता लगाउनुहोस् । [1]

What amount of pound sterling (£) does the merchant exchange with the Nepali rupees he had? Find it.

(ख) नेपाली रुपियाँ 2% अवमूल्यन हुँदा नयाँ सट्टी दर कति कायम हुन्छ? पत्ता लगाउनुहोस् । [2]

What would be the new exchange rate after 2% devaluation of Nepali rupees? Find it.

(ग) माथिको भनाइअनुसार नेपाली रुपियाँ अवमूल्यन भएको दिन पाउण्ड स्टर्लिङ्गसँग साट्टा व्यापारीलाई कति रुपियाँ नाफा वा नोक्सान हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

How much rupees will the merchant gain or lose when he exchanged Nepali rupees with the sterling pound at the time of devaluation?

Find it.

[1]

५. एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको छड्के उचाइ र आधार भुजाको अनुपात 5:6 र पूरा सतहको क्षेत्रफल 1536 वर्ग से.मि. छन् ।

The ratio of slant height and a side of base of square based pyramid is 5:6 and its total surface area is 1536 sq.cm.

- (क) आधारको क्षेत्रफल (A) , उचाइ (h) र आयतन (v) को सम्बन्ध लेख्नुहोस् । [1]

Write the relation among base area (A), height(h) and volume(v) of the pyramid.

- (ख) आधारको क्षेत्रफल र त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल तुलना गर्नुहोस् । [2]

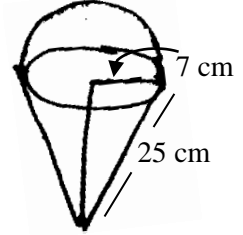
Compare the base area and the area of triangular surfaces.

- (ग) उक्त पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् । [2]

Find the volume of the pyramid.

६. चित्रमा माथि अर्धगोलाकार हुने गरि एउटा सोलीमा आइसक्रिम भरिएको छ । उक्त सोलीको छड्के उचाइ 25 से.मि. र अर्धव्यास 7 से.मि. छन् ।

In the figure, a cone is filled with ice-cream whose upper part is hemispherical. The slant height of the cone is 25cm and its radius is 7 cm.



- (क) उक्त सोलिको उचाइ (h), अर्धव्यास (r) र छड्के उचाइ (l) बिचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् । [1]

Write the relation among the height (h), radius (r) and slant height (l) of the cone.

- (ख) सोली र अर्धगोलाकार भागमा रहेको आइसक्रिमको जम्मा आयतन पत्ता लगाउनुहोस् । [2]

Find the total volume of ice-cream in conical and hemispherical parts.

- (ग) सोली आकार र अर्धगोलाकार भागमा रहेको आइसक्रिमको परिमाणहरू तुलना गर्नुहोस् । [1]

Compare the quantities of ice-cream in the conical and hemispherical parts.

७. एउटा आयतकार कोठाको लम्बाइ, चौडाइ र उचाइ क्रमशः 13ft, 12ft र 10ft छन् । उक्त कोठामा 3ft×4ft का दुइओटा भ्याल र 3ft×6ft को एउटा ढोका छन् ।

The length, breadth and height of a rectangular room are 13ft, 12ft and 10ft respectively. There are 2 windows of size 3ft×4ft and a door of size 3ft×6ft.

(क) ढोका र भूयाल बाहेक चार भित्ता र सिलिडमा रु. 40 प्रति वर्ग फिटको दरले रड लगाउन कति खर्च लाग्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् । [3]

How much does it cost to paint four walls and ceiling excluding door and windows at the rate of Rs. 40 per square ft? Find it.

(ख) यदि प्रति वर्ग फिटको दर 25% ले बृद्धि भयो भने कोठाको उही भागहरूमा रड लगाउन जम्मा खर्च कतिले बढ्न जान्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् । [2]

By how much will the total cost of painting the same parts of the room be increased if the rate of cost per square feet is increased by 25%? Find it.

८. केही पदहरू भएको एउटा समानान्तरिय श्रेणीको पहिलो पद र अन्तिम पद क्रमशः 4 र 40 छन् । सबै पदहरूको योगफल 220 छ ।

The first and last term of an arithmetic series having some terms are 4 and 40 respectively. The sum of all terms is 220.

(क) सो श्रेणीको पहिलो n ओटा पदहरूको योगफल निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् ? [1]

Write the formula to calculate sum of the first n terms of the series.

(ख) उक्त श्रेणीको जम्मा पदहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । [2]

Find the total number of terms in the series.

(ग) उक्त श्रेणीको तेस्रो पदमा कति थप्दा पहिला तीनओटा पदहरू गुणोत्तर श्रेणीका हुन्छन् ? पत्ता लगाउनुहोस् । [2]

What should be added to the third term of the series so that the first three terms form a geometric series? Find it.

९. एउटा आयतकार खेतको लम्बाइ चौडाइभन्दा 8 मि. ले बढी छ । उक्त खेतको क्षेत्रफल 384 वर्ग मि. छ ।

The length of a rectangular plot is 8m more than its breadth. The area of the plot is 384 sq.m.

(क) वर्ग समिकरण $ax^2+bx+c=0$, $a \neq 0$ मा x का मूलहरू कतिओटा हुन्छन् ? लेख्नुहोस् । [1]

How many roots does quadratic equation $ax^2+bx+c=0$, $a \neq 0$ have? Write it.

(ख) उक्त खेतको लम्बाइ र चौडाइ कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् । [3]

What are length and breadth of the plot? Find it.

(ग) उक्त खेतलाई वर्गाकार बनाउन लम्बाइबाट कति घटाउनुपर्छ? गणना गर्नुहोस् । [1]

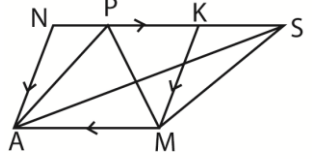
How long the plot should be decreased from its length to form it is a square plot? Calculate it.

१०. (क) हल गर्नुहोस् (solve): $2^{x-2} + 3^{3-x} = 3$ [2]

(ख) सरल गर्नुहोस् (Simplify): $\frac{1}{x^2 - 5x + 6} + \frac{2}{4x - x^2 - 3}$ [3]

११. सँगैको चित्रमा $NS \parallel AM$ र $NA \parallel KM$ छन् । NK लाई बिन्दु S सम्म लम्ब्याइएको छ ।

In the adjoining figure, $NS \parallel AM$ and $NA \parallel KM$. NK is extended to the point S .

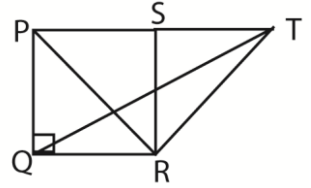


- (क) बराबर क्षेत्रफल भएका दुईओटा त्रिभुजहरूको नाम लेख्नुहोस् ।

Write the name of two triangles having equal area. [1]

- (ख) प्रमाणित गर्नुहोस् (Prove that): $\Delta PAM = \frac{1}{2} \square AMKN$ [2]

- (ग) दिइएको चित्रमा PQRS एउटा वर्ग हो जसमा $PR=10$ से.मि. छ । PS लाई T सम्म लम्ब्याउँदा बन्ने ΔQRT को क्षेत्रफल कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

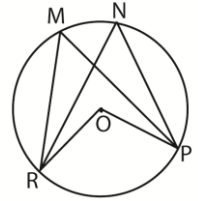


In the given figure, PQRS is a square in which $PR=10$ cm. PS is produced to T .

What is the area of ΔQRT so formed ? Find it. [2]

१२. केन्द्रबिन्दु O भएको वृत्तमा एउटै चाप PR मा दुईओटा परिधि कोणहरू $\angle RMP$ र $\angle RNP$ खिचिएका छन् । $\angle ROP$ केन्द्रीय कोण हो ।

In a circle with centre O , circumference angles $\angle RMP$ and $\angle RNP$ are drawn on the same arc RP . $\angle ROP$ is the central angle.



- (क) $\angle RMP$ र $\angle RNP$ बिचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् । [1]

Write the relation between $\angle RMP$ and $\angle RNP$.

- (ख) यदि $\angle MRN = (7x-2)^\circ$ र $\angle MPN = (3x+10)^\circ$ भए $\angle MRN$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् । [1]

If $\angle MRN = (7x-2)^\circ$ and $\angle MPN = (3x+10)^\circ$, find the value of $\angle MRN$.

- (ग) कम्तिमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू खिचि $\angle RMP$ र $\angle ROP$ बिचको सम्बन्ध प्रयोगात्मक रूपमा सिद्ध गर्नुहोस् । [2]

Verify experimentally that the relation between $\angle RMP$ and $\angle ROP$ after drawing two circles having radii at least 3 cm.

१३. (क) एउटा चतुर्भुज ABCD को रचना गर्नुहोस् जसमा $AB=4.5$ से.मि., $AC=CD=5$ से.मि. $AD=6$ से. मि. र $\angle BAC=60^\circ$ छन् । उक्त चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा त्रिभुज PBC को पनि रचना गर्नुहोस् । [3]

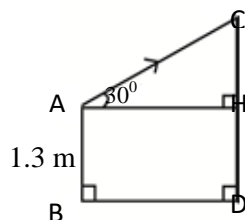
Construct a quadrilateral ABCD in which $AB=4.5$ cm, $AC=CD=5$ cm, $AD=6$ cm and $\angle BAC=60^\circ$. Also, construct a triangle PBC whose area is equal to the area of the quadrilateral.

(ख) उक्त रचनाबाट प्राप्त चतुर्भुज ABCD र त्रिभुज PBC को क्षेत्रफल बराबर हुनाको कारण दिनुहोस् । [1]

Give the reason for being the area of the quadrilateral ABCD and the triangle PBC equal.

१४. दिइएको चित्रमा AB एक जना बालकको उचाइ हो र बिन्दु C आकाशमा उडिरहेको एउटा चड्गाको स्थान हो । AC चड्गाको धागोको लम्बाइ हो ।

In the given figure, AB is the height of a boy and a point C is the position of a flying kite in the sky. AC is the length of the string of the kite.



(क) उन्नतांश कोणलाई परिभाषित गर्नुहोस् : [1]
Define angle of elevation

(ख) यदि $\angle CAH = 30^\circ$ भए CH को मान कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् । [1]
If $\angle CAH = 30^\circ$, what is the value of CH? Find it

(ग) आकाशमा उडिरहेको चड्गाको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् । [1]
Find the height of the kite flying in the sky.

(घ) यदि $\angle CAH$ को नाप 30° बाट 45° मा बदलियो भने चड्गा पहिलो उचाइभन्दा कति उचाइमा उड्ने छ ? पत्ता लगाउनुहोस् । [1]

If the measure of $\angle CAH$ be changed from 30° to 45° , at what height the kite fly than the previous height ? Find it.

१५. तलको तालिकामा 50 उपभोक्ताहरूको मासिक विद्युत खपत (युनिटमा) दिइएको छ ।

The monthly consumption of electricity (in units) of 50 consumers is given in the table below.

विद्युत खपत (Consumption of electricity)	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
उपभोक्ताको सङ्ख्या (Number. of consumers)	6	8	15	12	9

(क) निरन्तर श्रेणीको मध्यिका पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् । [1]

Write the formula to find the median of a continuous series.

(ख) दिइएको तथ्याङ्कको रीत पर्ने श्रेणी र मध्यिका पर्ने श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् । [1]
Find the modal class and median class of the given data.

(ग) दिइएको तथ्याङ्कको मध्यिका गणना गर्नुहोस् । [2]
Calculate the median of the given data.

(घ) के माथिको गणनाबाट रीत श्रेणी र मध्यिका श्रेणी एउटै पाउनु भयो ? के यी सधैं उही हुन्छन् ? कारण दिनुहोस् । [1]

Did you find the modal class and median class same from the above computation? Are they always same? Give reason.

१६. 12 जना केटा र 18 जना केटीहरू भएको एउटा कक्षाबाट पहिलोलाई पुनःनपठाई दुइ जना विद्यार्थीहरू गोला प्रथाबाट छानेका छन् ।

From a class having 12 boys and 18 girls, two students are selected randomly without sending the first student back to the class.

(क) पारस्परिक निषेधित घटनाहरूलाई परिभाषित गर्नुहोस् । [1]

Define mutually exclusive events.

(ख) केटा र केटी पर्ने सम्भावित परिणामहरूका सम्भाव्यताहरूलाई एउटा वृक्ष चित्रमा देखाउनुहोस् । [2]

Show the probabilities of possible outcomes of selecting boys and girls in a tree diagram. .

(ग) दुई जना केटी पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् । [2]

Find the probability of selecting both girls.

(घ) कम्तिमा एकजना केटा पर्ने सम्भाव्यता पूर्ण सम्भाव्यताभन्दा कतिले कम हुन्छ ? गणना गर्नुहोस् । [1]

By how much the probability of getting at least one boy is less than the total probability? Calculate it.



SEE 2080 (2024)

अनिवार्य गणित

दिइएका निर्देशनका आधारमा आफ्नै शैलीमा सिर्जनात्मक उत्तर दिनुहोस् :

समय : ३ घण्टा

पूर्णाङ्क : ७५

सबै प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् :

Answer all the questions:

१. एउटा माध्यमिक विद्यालयको कक्षा 10 मा अध्ययनरत 120 जना विद्यार्थीहरूको समूहमा सर्वेक्षण गर्दा 60 जनाले क्रिकेट खेल मन पराएको, 55 जनाले बास्केटबल खेल मन पराएको र 20 जनाले दुवै खेल मध्ये कुनै पनि मन नपराएको पाइयो ।

In survey conducted among 120 students studying in class 10 of a secondary school, it was found that 60 students liked cricket game, 55 students liked basketball game and 20 students did not like any of two games.

(क) यदि C र B ले क्रमशः क्रिकेट र बास्केटबल खेल मन पराउने विद्यार्थीहरूको समूहहरूलाई जनाउँछ, भने $n(B \cup C)$ को गणनात्मकता लेख्नुहोस् । [1]

If C and B denote the sets of students who liked cricket and basketball game respectively, write the cardinality of $n(B \cup C)$.

(ख) माथिको जानकारीलाई भेन चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । [1]

Present the above information in a Venn-diagram.

(ग) क्रिकेटमात्र मन पराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । [3]

Find the number of students who liked cricket only.

(घ) क्रिकेट र बास्केट बल दुवै खेल मन पराउने र यी दुई बाहेक अन्य खेल मन पराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या बिच तुलना गर्नुहोस् । [1]

Compare the number of students who liked both cricket and basket ball and who liked except these two games.

२. विजयले रमेशसँग 2 वर्षका लागि वार्षिक 10% साधारण व्याजदरले रु. 60,000 सापटी लिएछन् र त्यतिनै बेला सो रकम उतीनै समयका लागि उही व्याजदरमा वार्षिक चक्रिय व्याज पाउने गरी लगानी गरेछन् ।

Bijaya borrowed Rs. 60,000 from Ramesh for 2 years at the rate of 10% p.a. simple interest. At the same rate he invested the same sum for the same time at the compound interest compounded annually.

(क) चक्रिय व्याजलाई परिभाषित गर्नुहोस् । [1]

Define compound interest.

(ख) विजयले 2 वर्षपछि प्राप्त गर्ने चक्रिय व्याज पत्ता लगाउनुहोस् । [2]

Find the compound interest received by Bijaya after 2 years.

(ग) विजयले रमेशलाई बुझाउनुपर्ने साँवा र व्याजको रकम बुझाएपछि विजयसँग कति रकम बाँकी रहन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् । [2]

What is the remaining amount with Bijaya after paying Principal and compound interest to Ramesh? Find it.

३. एउटा फोटोकपी मेसिन रु. 80,000मा खरिद गरियो । उक्त मेसिनको प्रयोगबाट मात्र 2 वर्षमा रु. 30,000 आम्दानी भयो । मेसिनको मुल्यमा प्रतिवर्ष 20%का दरले ह्रास आउँछ, र 2 वर्षपछि उक्त मेसिन विक्री गरियो । ।

A photocopy machine is purchased for Rs. 80,000. After using for 2 years, only Rs. 30,000 is earned. The price of machine depreciates annually at the rate of 20% and the machine is sold after 2 years.

(क) मेसिनको सुरुको मूल्य रु. V_0 , वार्षिक मिश्रह्रासदर $R\%$ र T वर्षपछि मेसिनको मूल्य रु. V_T भए V_T लाई V_0 , $R\%$ र T को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् । [1]

The initial price of machine is Rs. V_0 , annual rate of compound depreciation is $R\%$ and the price of machine after T years is Rs. V_T , express V_T in terms of V_0 , $R\%$ and T .

(ख) सो मेसिनको २ वर्षपछिको विक्रिमूल्य पत्ता लगाउनुहोस् । [1]

Find the selling price of the machine after 2 years.

(ग) उक्त मेसिन विक्री गर्दा भएको कूल नाफा र नोक्सान प्रतिशतमा पत्ता लगाउनुहोस् । [2]

Find the total profit or loss in percentage on selling the machine.

४. एक जना व्यापारीले अस्ट्रेलियन डलर 1 = ने.रु. 80 को दरमा रु. 3,56,000 को केहि डलर साटेछन् । पाँच दिनपछि अस्ट्रेलियन डलरको तुलनामा नेपाली मुद्रा 2% ले अधिमूल्यन भएछ, र उक्त दिनमा उनले आफूसँग भएको अस्ट्रेलियन डलर पुनः नेपाली मुद्रामा साटेछन् ।

A business man exchanged some Australian dollars with NRs. 3,56,000 at the exchange rate of Australian dollar 1=NRs. 80. After 5 days, Nepali currency was revaluated by 2% in comparison to Australian dollar and on that day he exchanged the dollars into Nepali currency again.

(क) उसले 3,56,000 सँग कति अस्ट्रेलियन डलर साटेछ ? पत्ता लगाउनुहोस् । [1]

How many Australian dollars did he exchange with NRS 3,56,000? Find it.

(ख) नेपाली मुद्रामा भएको अधिमूल्यनपछि अस्ट्रेलियन डलर साट्दा व्यापारीले कति नेपाली रुपियाँ प्राप्त गर्‍यो? निकाल्नुहोस् । [2]

How much Nepali rupees did the business man receive when he exchanged Australian dollar after revaluation in Nepali currency? Find it.

(ग) उसको नाफा वा नोक्सान रकम पत्ता लगाउनुहोस् । [1]

Calculate his gain or loss amount.

५. एउटा वर्ग आधार भएको पिरामिडको आधारको क्षेत्रफल 64 वर्ग से.मि. र त्यसको उचाइ 3 से.मि. छ ।

The base area of a square based pyramid is 64 sq.cm. and its height is 3cm.

- (क) वर्ग आधार भएको एउटा पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् । [1]

Write the formula to find the area of the triangular surfaces of a square based pyramid.

- (ख) उक्त पिरामिडको आधार भुजाको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् । [1]

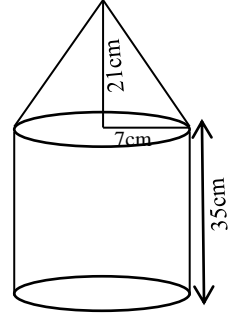
Find the length of side of the base of the pyramid.

- (ग) उक्त पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । [2]

Find the total surface area of the pyramid.

- ६ चित्रमा सोली र बेलना मिली बनेको धातुको ठोस वस्तु दिइएको छ । बेलना र सोलीको आधारको अर्धव्यासहरू बराबर छन् । बेलनाको उचाइ 35 से.मि., सोलीको उचाइ 21 से.मि. र सोलीको आधारको अर्धव्यास 7 से.मि. छन् ।

In the figure, a metallic solid made up of a cone and a cylinder is given. The radii of the base of the cone and cylinder are equal. The height of the cylinder is 35cm, height of the cone is 21cm and radius of the base of cone is 7 cm.



- (क) सोलीको आधारको अर्धव्यास र छड्के उचाइ दिइएको छ भने यसको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् । [1]

When the radius of the base of a cone and slant height are given then write the formula for finding the total surface area of the cone.

- (ख) उक्त ठोस वस्तुको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् । [2]

Find the volume of the solid object.

- (ग) बेलनाकार भागको आयतन सोली भागको आयतन भन्दा कति गुणा बढी छ ? पत्ता लगाउनुहोस् । [1]

How many times the volume of the cylindrical part is more than the volume of the conical part? Find it.

७. एउटा वर्गाकार आधार भएको कोठाको आयतन र उचाइ क्रमशः 87.5 घन मि. र 3.5 मि. छन् । उक्त कोठामा एउटा ढोका र दुइओटा भ्यालहरूले ओगटेको क्षेत्रफल 6 वर्ग मि. छ ।

The volume and height of a square based room are 87.5 cu.m. and 3.5 m. respectively. The area occupied by a door and two windows in the room is 6 sq.m.

(क) प्रति वर्ग मिटर रु.150 का दरले चार भित्तामा प्लाष्टर गर्दा जम्मा कति खर्च लाग्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् । [3]

What is the total cost of plastering the four walls at the rate of Rs. 150 per square meter? Find it.

(ख) यदि प्रति वर्ग मिटर प्लास्टर गर्ने दर एक तिहाइले बढ्यो भने भित्ताहरूमा प्लास्टर गर्न जम्मा खर्च कतिले वृद्धि हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् । [2]

If the rate of plastering per square meter is increased by one-third, then what will be the increment in the total cost of plastering the walls? Find it.

८. महेन्द्रले बैसाख महिनाको पहिलो पाँच दिनसम्म निम्न अनुसार रकम सङ्कलन गर्‍यो ।
Mahendra collected following sum of money in first five days of month Baisakh.

Baisakh-1 वैशाख १ गते	Baisakh - 2 वैशाख २ गते	Baisakh - 3 वैशाख ३ गते	Baisakh -4 वैशाख ४ गते	Baisakh - 5 वैशाख ५ गते
Rs. 20	Rs. 40	Rs. 80	Rs. 160	Rs. 320

(क) प्रत्येक दिन जम्मा भएको रकमको आधारमा माथिको अनुक्रम समानान्तरीय वा ज्यामितिय कुन हो ? कारणसहित लेख्नुहोस् । [1]

Whether the above sequence is arithmetic or Geometric on the basis of the deposited money in each day? Write with reason.

(ख) दशौं दिनसम्म जम्मा कति रकम जम्मा हुन्छ ? सूत्र प्रयोग गरेर पत्ता लगाउनुहोस् । [2]
How much money will be deposited by tenth day? Find using formula.

(ग) माथिकै क्रमअनुसार रकम जम्मा गर्ने हो भने जम्मा रु. 81000 सङ्कलन गर्न दशौंदिनपछि 2 दिन थप्दा पुग्ला ? कारणसहित लेख्नुहोस् । [2]

Based on the above sequence, is extra 2 days enough after 10 days to collect the total amount Rs 81000? Write it with reason.

९. दुई अङ्कको एउटा धनात्मक सङ्ख्या यसको विपरीत सङ्ख्या भन्दा 18 ले बढी छ, र अङ्कहरूको गुणनफल 8 छ ।

A positive number of two digits is 18 more than its reversed number and product of the digits is 8.

(क) दश स्थानको अङ्क x र एकाइ स्थानको अङ्क y भए सो सङ्ख्यालाई बीजीय अभिव्यञ्जकरूपमा व्यक्त गर्नुहोस् । [1]

If x is the digit of tens place and y of one's place, express algebraically the number.

(ख) उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । [3]
Find the number.

(ग) सो सङ्ख्या र यसको विपरीत सङ्ख्याको अनुपात कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् । [1]

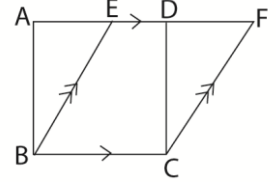
What is the ratio of the number and its reversed number? Find it.

१०. (क) सरल गर्नुहोस् (Simplify): $\frac{p-q}{p+q} + \frac{p+q}{p-q}$ [2]

(ख) यदि $x^2 = 3^{\frac{2}{3}} + 3^{\frac{-2}{3}} - 2$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् : $3x^3 + 9x = 8$

If $x^2 = 3^{\frac{2}{3}} + 3^{\frac{-2}{3}} - 2$ then prove that: $3x^3 + 9x = 8$ [3]

११. दिइएको चित्रमा एउटै आधार BC र उही समानान्तर रेखाहरू AF र BC बिच समानान्तर चतुर्भुज EBCF र वर्ग ABCD छन् ।



In the given figure, parallelogram EBCF and square ABCD are on the same base BC and between the same parallels AF and BC.

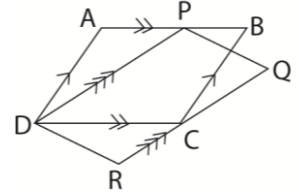
- (क) वर्ग र समानान्तर चतुर्भुजमा मिले कुनै एउटा गुण लेख्नुहोस् । [1]

Write a property which is common to a square and a parallelogram.

- (ख) प्रमाणित गर्नुहोस् : समानान्तर चतुर्भुज EBCF को क्षेत्रफल = वर्ग ABCD को क्षेत्रफल [2]

Prove that area of parallelogram EBCF = area of square ABCD.

- (ग) दिइएको चित्रमा ABCD र PQRD दुई समानान्तर चतुर्भुजहरू हुन् ।



प्रमाणित गर्नुहोस् :

$$\square ABCD \text{ को क्षेत्रफल} = \square PQRD \text{ को क्षेत्रफल}$$

In the given diagram, ABCD and PQRD are two parallelograms.

Prove that: area of $\square ABCD$ = area of $\square PQRD$ [2]

१२. चक्रिय चतुर्भुज WXYZ छ ।

WXYZ is a cyclic quadrilateral.

- (क) $\angle ZWX$ र $\angle XYZ$ बिचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् । [1]

Write the relation between $\angle ZWX$ and $\angle XYZ$.

- (ख) $\angle ZWX$ र $\angle XYZ$ बिचको सम्बन्धलाई प्रयोगात्मक विधिद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् । (कम्तिमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएको दुइओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।) [2]

Verify experimentally that the relationship between $\angle ZWX$ and $\angle XYZ$. (Two circles having radii at least 3 cm are necessary.)

(ग) चक्रिय चतुर्भुज WXYZ को एउटा भुजा WX लाईविन्दु P सम्म लम्ब्याएको छ र एउटा सिधा रेखा ZM ले $\angle WZY$ लाई विभाजन गरेकोछ । यदि चाप $WM = \text{चाप } YXM$ र $\angle YXP = 78^\circ$ भए $\angle WZM$ को मान कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् । [1]

One side WX of the cyclic quadrilateral WXYZ is produced to a point P and a straight line ZM divides the $\angle WZY$. If arc $WM = \text{arc } YXM$ and $\angle YXP = 78^\circ$, what is the value of $\angle WZM$? Find it.

१३. (क) $BC = 6.4$ से.मि., $AB = 5.6$ से.मि. र $AC = 6$ से.मि. भएको एउटा त्रिभुज ABC को रचना गर्नुहोस् । साथै उक्त त्रिभुज ABC को क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा भुजा 7 से.मि. भएको अर्को त्रिभुज DAB को रचना गर्नुहोस् । [3]
Construct a triangle ABC having $BC=6.4\text{cm}$, $AB=5.6\text{cm}$ and $AC=6\text{cm}$. Also construct another triangle DAB equal in area to triangle ABC and having a side 7 cm.

(ख) त्रिभुज DAC र त्रिभुज DBC बिचको सम्बन्ध कारणसहित लेख्नुहोस् । [1]

Write the relation between triangles DAC and DBC with reason..

१४. दिइएको चित्रमा PQ एउटा घरको उचाइ हो । AB मानिसको उचाइ हो । $AB = 1.6$ मि. र $PQ = 11.6$ मि. छन् ।

In the given figure, PQ is the height of a house. AB is the height of a man. $AB=1.6\text{cm}$ and $PQ=11.6\text{cm}$.

(क) दृष्टिरेखा AP ले क्षितिज रेखा AR सँग बनाएको कोणको नाम लेख्नुहोस् ।

Write the name of the angle formed by the line of sight AP with the horizontal line AR. [1]

(ख) PR को लम्बाई पत्ता लगाउनुहोस् [1]

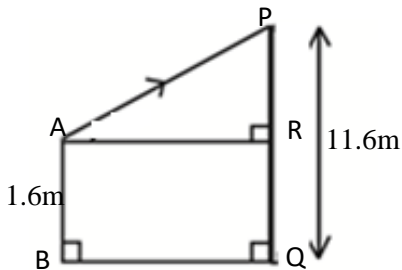
Find the length of PR.

(ग) यदि $\angle PAR=60^\circ$ भए मानिस र घर बिचको दुरी कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् । [1]

If $\angle PAR=60^\circ$, what is the distance between the man and the house? Find it.

(घ) कस्तो अवस्थामा $PR=AR$ हुन्छ ? कारण लेख्नुहोस् । [1]

In which condition $PR=AR$? Write reason.



१५. केही परिवारको मासिक खर्च तल दिइएको छ ।

The monthly expenditure of some families is given below:

खर्च रकम (रु. हजारमा) Expenditure amount (in Rs. thousand)	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
परिवार सङ्ख्या (No. of family)	3	2	5	6	4

(क) अविच्छिन्न श्रेणीको मध्यिका निकाल्ने सूत्र $(M_d) = L + \frac{i}{f} \left(\frac{N}{2} - cf \right)$ मा L ले के जनाउँछ ? लेख्नुहोस् । [1]

What does L represent in the formula of finding median $(M_d) = L + \frac{i}{f} \left(\frac{N}{2} - cf \right)$ of a continuous series? Write it.

(ख) मध्यक (\bar{x}) पत्ता लगाउनुहोस् । [1]

Find the mean (\bar{x}) .

(ग) मध्यक (\bar{x}) मध्यिका (M_d) भन्दा कति प्रतिशतले थोरै छ ? गणना गरी पत्ता लगाउनुहोस् । [2]

By what percentage the mean (\bar{x}) is less than the median (M_d) ? Find it by calculation.

(घ) मध्यिका खर्च भन्दा कम खर्च गर्ने अधिकतम परिवार कति जना रहेछन् ? पत्ता लगाउनुहोस् । [1]

How many maximum no. of families are there who expense less than median expenditure? Find it.

१६. राम्ररी फिटिएको 52 पत्ती तासको गड्डीबाट दुइओटा तास एकपछि अर्को गरी पुनः नराखी निकालिएका छन् ।

From a well shuffled deck of 52 cards, two cards are drawn one after another without replacement.

(क) A र B दुइ पारस्परिक निषेधक घटनाहरू भए $(A \cup B)$ को सम्भाव्यता कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् । [1]

A and B are mutually exclusive events then what is the probability of $(A \cup B)$? Write it.

(ख) दुवै तासहरू एक्का पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् । [1]

Find the probability of getting both ace cards.

(ग) दुवै तास एक्का पर्ने र नपर्ने सबै परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई वृक्ष चित्रमा देखाउनुहोस् । [2]

Show the probability of all possible outcomes of getting and not getting ace cards.

- (घ) यदि दुईओटा तासहरू एकपछि अर्को गरी पुन राख्दा र नराख्दा दुवै तास एक्का पर्ने सम्भाव्यताहरू बिचको फरक पत्ता लगाउनुहोस् । [2]

Find the difference between the probabilities of getting both ace cards when two cards are drawn one after another with replacement and without replacement.

-0-