

ডাচ-বাংলা ব্যাংক লিমিটেড - প্রথম আলো গণিত উৎসব

গণিত অলিম্পিয়াড - ২০০৮

২৩ - ২৪ জুন, ২০০৮

আয়োজনেঃ বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

প্রশ্নপত্র ক্যাটেগরি ক : ৩য় - ৫ম শ্রেণীর পরীক্ষা

সময়: তিন ঘণ্টা

মোট নম্বর: 100

(সব প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে; সব প্রশ্নের মান সমান)

Q1. $7 + 11 + 15 + 19 + \dots + 95 + 99$ ধারার যোগফল বের কর।

Find the sum of the series $7 + 11 + 15 + 19 + \dots + 95 + 99$.

Q2. ফাহমিদা লটারীতে অনেক টাকা পেয়েছে; জনকল্যাণমূলক কাজের লক্ষ্যে সে সমুদয় অর্থ ব্যাঙ্কে জমা রেখেছে যা থেকে প্রতি বছর 7.5% অর্থ সুদ হিসাবে পাওয়া যায়। উক্ত অর্থ (সুদ) ফাহমিদা নিম্নলিখিতভাবে খরচ করে :

দুস্থ শিশুদের পুষ্টিকর খাদ্য বাবদ 40%

দুস্থ শিশুদের শিক্ষা বাবদ 30%

দুস্থ পরিবারকে স্বাবলম্বী করার নিমিত্তে 20%

বাকী অর্থ দাপ্তরিক কাজে ব্যয় হয় যার পরিমাণ 30000.00 টাকা। ফাহমিদা লটারীতে মোট কত টাকা পেয়েছিল? কোন খাতে কত টাকা ব্যয় হচ্ছে?

Fahmida got enough money in a lottery; with a view to utilize this money for social work, she deposited the whole amount in a bank, out of which she receives 7.5% interest every year. This amount (interest) she spends in the following manner:

for nutritious food for distressed childrens 40%

for education of distressed childrens 30%

for making distressed families self reliant 20%

the rest money Taka 30000.00 are spent for office maintainance. How much money Fahmida received in the lottery? How much money is spent in each head?

Q3. একটি সম্পত্তির $\frac{1}{2}$ অংশ 3 ভাইয়ের মাঝে সমান ভাগে ভাগ করা হল। $\frac{1}{3}$ অংশ 2 বোনের মাঝে সমান ভাগে ভাগ করে দেয়া হল। বাকী অংশের $\frac{3}{4}$ অংশ মা পেল। অবশিষ্টাংশ একটি স্কুলের উন্নয়নের জন্য দান করা হল যার মূল্য হল 70000.00 টাকা। মোট সম্পত্তির মূল্য কত? প্রত্যেকে কত টাকার সম্পত্তি পেল?

$\frac{1}{2}$ of a property is distributed among 3 brothers; $\frac{1}{3}$ of the property is distributed among 2 sisters. Mother receives $\frac{3}{4}$ of the rest property. The remaining property has been donated for development of a school, the valuation of which is Taka 70000.00. What is the valuation of the whole property? What is the valuation of property of every member of the family?

Q4. 60মি \times 40মি একটি আয়তকার ক্ষেত্রের মাঝখানে একটি আয়তকার বাগান তৈরী করা হল যাতে বাগানের চারপাশে 1.5 মি প্রশস্ত রাস্তা থাকে। ঐ রাস্তার ক্ষেত্রফল কত? প্রতি মিটার দৈর্ঘ্যের জন্য 15.00 টাকা হারে শুধুমাত্র বাগানটি বেড়া দিতে মোট কত খরচ হবে?

A rectangular garden is developed in the middle of a 60m \times 40m rectangular region so that there is a road of 1.5m surrounding the garden. What is the area of the road? At the rate of Taka 15.00 per metre how much money is required to give fence surrounding only the garden?

Q5. 6 সে মি দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট একটি সরলরেখাংশ AB নাও। A কে কেন্দ্র করে AB এর উভয় পার্শ্বে 4সেমি ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তচাপ আঁক; আবার B কে কেন্দ্র করে AB এর উভয় পার্শ্বে 4সেমি ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তচাপ আঁক। পূর্বের বৃত্তচাপদ্বয়কে এরা P এবং Q বিন্দুতে ছেদ করল; PQ রেখা AB কে O বিন্দুতে ছেদ করে। এখন বলতে হবে

(ক) ত্রিভুজ PAB এর পরিসীমা কত?

(খ) PAQB চতুর্ভুজটির নাম কী এবং এর পরিসীমা কত?

(গ) PAO কীধরণের ত্রিভুজ?

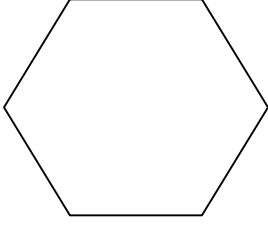
Take a straight line AB of length 6 cm. Centering A draw two arcs each of length 4 cm on both sides of AB; again centering B draw two arcs each of length 4 cm on both sides of AB. Those four arcs meet at two points P and Q; the line PQ intersects AB at O. Now the questions are:

(a) what is the perimeter of the triangle PAB?

(b) what is name of the quadrilateral PAQB.

(c) what type of triangle PAO is?

Q6.



বামের চিত্রটি হল একটি সুষম ষড়ভুজ যার সবগুলো বাহু সমান, সবগুলো কোণও সমান এবং প্রতিটি বাহু এর বিপরীত বাহুর সমান্তরাল। দেয়া আছে প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য 2 একক এবং যেকোন দুটো বিপরীত বাহুর মধ্যবর্তী দূরত্ব $2\sqrt{3}$ একক। তাহলে

(ক) ছয়টি কোণের যোগফল কত এবং প্রতিটি কোণের পরিমাণ কত?

(খ) ষড়ভুজ দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?

The figure on the left is a regular hexagon whose sides are equal, angles are also equal and every side is parallel to its opposite side. Given that length of each side is 2 units and distance between any pair of parallel sides is $2\sqrt{3}$. Then

(a) what is the sum of all the angles and how much is every angle

(b) What is the area under the hexagon?

Q7. নিচের প্রশ্নগুলোর সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও:

(ক) ত্রিভুজের তিনকোণের যোগফল কোন কোন ক্ষেত্রে দুই সমকোণের বেশী হতে পারে কী?

(খ) একটি স্থূলকোণী ত্রিভুজের সর্বোচ্চ কয়টি স্থূলকোণ থাকতে পারে?

(গ) 1, 3, 5 এবং 0 দ্বারা দুই অংকের কয়টি সংখ্যা লিখা যাবে?

(ঘ) একই ভূমি এবং একই উচ্চতা বিশিষ্ট একটি সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ এবং একটি স্থূলকোণী ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল সমান হবে না অসমান হবে?

(ঙ) 5 টা 12 মিনিটে ঘন্টার কাঁটা এবং মিনিটের কাঁটার মধ্যবর্তী কোণ কত?

Give short answer to the following questions:

(a) Can the sum of three angles be more than two right angles in some cases?

(b) maximum how many obtuse angles may be there in a obtuse angled triangle?

(c) how many numbers of two digits can be written with the digits 1, 3, 5 and 0?

(d) there is one acute angled triangle and one obtuse angled triangle both having same base and same height; are the areas same or different?

(e) in a clock what is the angle between the hour indicator and the minute indicator at time 12 minutes past 5?

Q8. স্কেলের সাহায্যে 6 সে মি দৈর্ঘ্যের একটি রেখাংশ AB লও এবং এর মধ্যবিন্দু O চিহ্নিত কর। চাঁদার সাহায্যে O বিন্দুতে AB এর উপর 4 সে মি দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট OD লম্ব আঁক। এখন স্কেলের সাহায্যে AD এবং BD যোগ কর। স্কেল দিয়ে মেপে AD এবং BD এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। চাঁদার সাহায্যে $\angle DAB$ এবং $\angle DBA$ এর পরিমাণ নির্ণয় কর।

Take a line segment AB of length 6 cm and identify its middle point O . Using protractor draw the perpendicular OD of length 4 cm upon AB . Join AD and BD by scale. Now measure the angles $\angle DAB$ and $\angle DBA$ using protractor.

Q9. 4 সে মি বাহু বিশিষ্ট এমন একটি রম্বস আঁক যার একটি কোণ 30° । রম্বসের বাকী কোণগুলোর পরিমাণ চাঁদা দিয়ে মেপে বের কর। কর্ণদ্বয় যোগ করে এদের মধ্যবর্তী চারটি কোণের পরিমাণ নির্ণয় কর। (অঙ্কন পদ্ধতি: চাঁদার সাহায্যে একটি 30° কোণ আঁক এবং কম্পাস ও স্কেলের সাহায্যে রম্বসটি আঁক)

Draw a rhombus with each side of length 4 cm and one angle of 30° . Measure the other angles using protractor. Join the diagonals and measure the four angles between these diagonals. (method of drawing: draw a 30° angle using protractor and then complete the rhombus using compass and scale)

Q10. পাঁচ অঙ্কের কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যার সাথে 9 যোগ করলে যোগফল 18 এবং 24 দ্বারা বিভাজ্য হবে।

Which is the least number of five digits with which when 9 is added the resulting sum is divisible by both 18 and 24.