

ডাচ-বাংলা ব্যাংক - প্রথম আলো জাতীয় গণিত উৎসব ২০০৭

৫ম বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড

আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

Category: Junior (৬ষ্ঠ থেকে ৮ম শ্রেণী)

পূর্ণমান : ১৫০

সময় : ৩ ঘন্টা

১. যদি $\frac{10}{2} = 4$ হয়, তাহলে $5 \times 2 =$ কত?

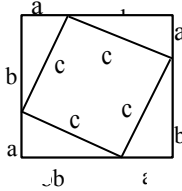
৮

(সব সংখ্যাই যে দশ ভিত্তিক হবে সেটা কিন্তু সত্যি নয়)

If $\frac{10}{2} = 4$, then $5 \times 2 = ?$

[The base of a number may not be 10]

- ২.



চিত্রে একটি বর্গের ভিতরে আরেকটি বর্গ আঁকা আছে। এই চিত্রটি ব্যবহার করে পিথাগোরাসের সূত্রটি প্রতিপাদন কর।

১০

In the figure there is a square inscribed in another square. Using this figure derive the Pythagorean Theorem.

৩. এক লোকের চার সন্তান। প্রথম সন্তানের বয়স একটি বর্গ সংখ্যা। এই বর্গ সংখ্যার অংক গুলোকে গুণ করলে পাওয়া যায় দ্বিতীয় সন্তানের বয়স এবং যোগ করলে তৃতীয় সন্তানের বয়স পাওয়া যায়। দ্বিতীয় সন্তানের বয়সের অঙ্কগুলো যোগ করলে পাওয়া যায় চতুর্থ সন্তানের বয়স। পর পর দুই সন্তানের বয়সের ব্যবধান ২৫ বছরের বেশি না হলে কার বয়স কত?

১৫

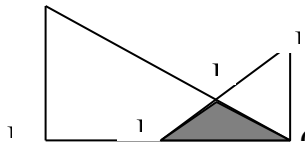
A man has 4 children. The age of the first child is a square number. By multiplying the digits of this square number you will get the age of the second child and by summing the digits you will get the age of third child. If you add the digits of the age of the second child, you will get the age of fourth child. If the difference of age of two consecutive children is not more than 25 years, then find the ages of 4 children

৪. $\log_{(x+3)}(x^2 + 15) = 2$ হলে $x = ?$

১৩

If $\log_{(x+3)}(x^2 + 15) = 2$, then $x = ?$

- ৫.



ত্রিভুজ দ্বয়ের যে অংশটুকু পরস্পরকে ছেদ করেনি (দাগ বিহীন অংশ টুকু), তাদের ক্ষেত্রফলের পার্থক্য কত? ত্রিভুজের পরিবর্তে যদি দুটি বৃত্ত কিংবা অন্য যেকোন আকৃতির ক্ষেত্র এদের পরস্পরকে ছেদ করত, সেক্ষেত্রে ফলাফল কেমন আসত, মন্তব্য কর।

১৩

Find the difference between the non-shaded area (\square ABDF and \triangle FCE) of the triangles. Instead of triangles, if there were circles or any other shape, what would be the result – comment on that.

ডাচ-বাংলা ব্যাংক - প্রথম আলো জাতীয় গণিত উৎসব ২০০৭

৫ম বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড

আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

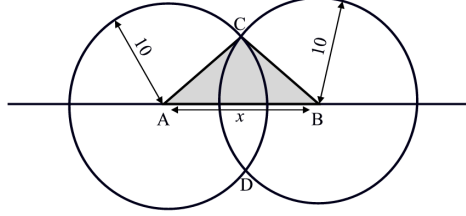
৬. তোমাদের গণিত, ইংরেজি ও বাংলা ক্লাশ শুরু হল মাসের ১ তারিখে। গণিত ক্লাশ হবে ১,৩,৫,৭,৯. . . তারিখে। ইংরেজি ক্লাশ ১,৪,৭,১০,১৩. . . . তারিখে এবং বাংলা ক্লাশ ১,৫,৯,১৩,১৭. . . . তারিখে। প্রথম ৩ মাসে মোট কত দিন কোন ক্লাশই করতে হবে না? ৩০ দিনে মাস ধরে নাও।
Mathematics, English and Bangla classes started on the very first day of a month. Mathematics class schedule is 1,3,5,7,9. . . . The schedule for English is 1,4,7,10,13. . . . and for Bangla it is 1,5,9,13,17..... In next 3 months how many vacations will you get? Suppose all the months are of 30 days. ১৫
৭. একটি বলকে মাটি থেকে উপরের দিকে উল্লম্ব ভাবে নিক্ষেপ করায় সেটি ৬৫০ মিটার উপরে উঠল। প্রতিবার বলটি মাটি স্পর্শ করার পর তার পূর্ববর্তী উচ্চতার $\frac{2}{5}$ অংশ উপরে উঠে আসে। প্রথম ২০ বার উঠানামার ফলে বলটির মোট অতিক্রান্ত দূরত্ব কত হবে? বলটি যদি n বার উঠানামা করে তবে মোট অতিক্রান্ত দূরত্বের সূত্র বের কর।
A ball is thrown upward vertically to a height of 625 meters from ground. Each time it hits the ground, it bounces $\frac{2}{5}$ of the height it fell in the previous stage. How much the ball will travel during the first 20 bounces? And also derive the formula of determining the total length traveled during n number of bounces. ১২
৮. একটি বর্গের তিন গুণ ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট আরেকটি বর্গ আঁক।
Draw a square which has area that is three times the area of another given square. ১২
৯. $\sqrt{-1}$ কে কাল্পনিক বা ইমাজিনারি সংখ্যা ' i ' বলা হয়। এটাকে ব্যবহার করে $\frac{1+i}{1-i}$ সমান কত তা বের করতে পারবে?
 $\sqrt{-1}$ is called the imaginary number ' i '. Using this, can you find out the value of $\frac{1+i}{1-i}$? ১২
১০. $4+7+13+25+.$ ধারাটির
১) প্রথম ২০ পদের যোগফল বের কর
২) ধারাটির প্রথম n পদের যোগফল কত?
Find the sum of first 20 terms of the series
 $4+7+13+25+.$
What is the sum of first n terms? ১০
১১. একটি ত্রিভুজের বাহু তিনটির দৈর্ঘ্য যথাক্রমে a, b, c এবং এদের মধ্যে সম্পর্ক হল $a^2+b^2+c^2 = ab+bc+ca$ । প্রমাণ কর যে, উল্লিখিত ত্রিভুজটি একটি সমবাহু ত্রিভুজ।
If a, b, c are sides of a triangle such that $a^2+b^2+c^2 = ab+bc+ca$. Show that the triangle is equilateral. ৭

ডাচ্-বাংলা ব্যাংক - প্রথম আলো জাতীয় গণিত উৎসব ২০০৭

৫ম বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড

আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

১২.



সমব্যাসার্ধ বিশিষ্ট দুটি বৃত্ত পরস্পরকে C ও D বিন্দুতে ছেদ করে। বৃত্তদ্বয়ের কেন্দ্র যথাক্রমে A ও B। যদি তাদের ব্যাসার্ধ 10 এবং ABC ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল 40 হয়, তাহলে A ও B বিন্দুর দূরত্ব x নির্ণয় কর।

৮

Two circles of equal radius intersect each other at point C and D. The centers of the two circles are point A and B respectively. If their radius is 10 and the area of $\triangle ABC$ is 40, then find the distance x between A and B.

১৩. একটি বাক্সে 100 টি কাল, 80 টি নীল, 60 টি লাল ও 40 টি সাদা মোজা আছে। আন্দাজে বাক্স থেকে একটি একটি করে মোজা তোলা হল, কিন্তু মোজার রঙ কি তা মোজাটি বাক্স থেকে বের না করা পর্যন্ত জানা সম্ভব ছিল না। সর্বনিম্ন কয়টি মোজা তুললে নিশ্চিত হওয়া যাবে যে কমপক্ষে 10 জোড়া মোজা তোলা হয়েছে? (এক জোড়া মোজা মানে দুটি একই রঙের মোজা)

১৫

A drawer in a room contains 100 black socks 80 blue socks, 60 red socks and 40 white socks. Someone randomly selects one sock at a time from the drawer, but is unable to the color of the sock until he has taken it out of the drawer. What is the smallest number of socks that must be taken out to guarantee that at least 10 pairs have been taken out? [A pair of sock = 2 socks of the same color]