



ডাচ- বাংলা ব্যাংক - প্রথম আলো গণিত উৎসব ২০১৬

জাতীয় গণিত অলিম্পিয়াড

আয়োজক: বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি



ক্যাটাগরিঃ প্রাইমারি

সময়ঃ ২ ঘণ্টা

প্রতি সমস্যার মান ১০। সমস্যাগুলো কাঠিন্য অনুসারে সাজানোর চেষ্টা করা হয়েছে। প্রশ্নের নম্বর ব্যতীত প্রতিটি সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা। সমস্যার সমাধান মূল উত্তরপত্রে লিখতে হবে। রাফ করার জন্য মূল উত্তরপত্রের পেছন অংশ ব্যবহার করা যাবে। বাড়তি কাগজ নিলে সেখানে নাম ও রেজিস্ট্রেশন নম্বর লেখা বাঞ্ছনীয়।

(১) একটি এক মাইল লম্বা ট্রেন যদি এক মিনিটে দুই মাইল লম্বা প্ল্যাটফর্ম অতিক্রম করে, তবে একই গতিতে একটি ২০১৬ মাইল লম্বা ট্রেন ২০১৬ মাইল লম্বা প্ল্যাটফর্ম অতিক্রম করতে কতক্ষণ লাগবে?

If a one mile long train crosses a two mile platform in one minute, then what is the required time for a 2016 mile long train of same speed while crossing a 2016 mile platform?

(২) $(11 + 11) \times (12 + 12) \times (13 + 13) \times \dots \times (18 + 18) \times (19 + 19) = x$ । x কে ১০০ দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে?

$(11 + 11) \times (12 + 12) \times (13 + 13) \times \dots \times (18 + 18) \times (19 + 19) = x$. What will be the remainder if the number is divided by 100?

(৩) দুই অঙ্কের যে সংখ্যাগুলোর অংকদ্বয়ের যোগফল ১১ এবং যাদেরকে কেবলমাত্র দুইটি মৌলিক সংখ্যার গুণফল হিসাবে লেখা যায়, তাদের যোগফল কত?

The sum of the digits of some two digit numbers is 11 and these numbers can be written as the product of only two prime numbers. What is the sum of these two digit numbers?

(৪) জান্নাতের কাছে যতগুলো মার্বেল ছিল, তার অর্ধেক সে মাহিকে দিয়ে দিল। এরপর তার কাছে যতগুলো মার্বেল বাকি থাকে, সেগুলোকে এমনভাবে দুভাগে ভাগ করে, যেন একভাগে একটি মার্বেল বেশি থাকে। যে ভাগে জোড় সংখ্যক মার্বেল আছে, তার অর্ধেক তাসনিনাকে দিয়ে দিল, এতে তার কাছে চারটি মার্বেল বাকি থাকে। তাহলে প্রথমে জান্নাতের কাছে কয়টি মার্বেল ছিল?

Jannat had some marbles and she gave half of those to Mahi. Then she divided rest of the marbles in two groups so that one group has one more marble than the other group. She gave half of the marbles of the group that contains even number of marbles to Tasnina. Finally she had four marbles remaining. How many marbles she had at first?

(৫) বেগুনী রঙের বল ৭ টি, নীল রঙের বল ৬টি, আসমানী রঙের বল ৫টি, সবুজ রঙের বল ৪টি, হলুদ রঙের বল ৩টি, কমলা রঙের বল ২টি, লাল রঙের বল ১টি আছে। সবচেয়ে কম সংখ্যক বাক্সে বলগুলো এমনভাবে রাখতে হবে যাতে প্রত্যেক বাক্সে একই রঙের বল একাধিক না হয় এবং প্রত্যেক বাক্সে বলের সংখ্যা সমান থাকে। প্রতি বাক্সে বলের সংখ্যা কয়টি?

There are 7 violet balls, 6 blue balls, 5 indigo balls, 4 green balls, 3 yellow balls, 2 orange balls and 1 red ball. They should be kept at minimum number of boxes in such a way that no box contains more than one ball of same color and each box contains same number of balls. What is the number of balls in each box?



ডাচ- বাংলা ব্যাংক - প্রথম আলো গণিত উৎসব ২০১৬

জাতীয় গণিত অলিম্পিয়াড

আয়োজক: বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি



ক্যাটাগরিঃ প্রাইমারি

সময়ঃ ২ ঘণ্টা

(৬) যে সংখ্যার অঙ্কগুলোকে উল্টিয়ে লিখলে ঐ সংখ্যাই পাওয়া যায় তাকে টামটা সংখ্যা বলে। যেমন- 121 কে উল্টিয়ে লিখলে 121-ই পাওয়া যায়, তাই 121 টামটা সংখ্যা। এখন চার অঙ্কের দুটি টামটা সংখ্যার গসাণ্ড সর্বনিম্ন কত?

A number is called 'Tamta Number' if it stays the same when the number is written in reverse order. For example, 121 is a Tamta number, because, we get 121, if 121 is written in reverse order. Now what is the minimum G.C.D (greatest common divisor) of two **four digit** Tamta numbers?

(৭) একটি যাদুঘরের মেঝে সাধারণ বহুভুজ (Simple polygon) আকৃতির, যেখানে বহুভুজের সন্নিহিত বাহু ছাড়া অপর বাহুগুলোর নিজেদের মধ্যে কোন ছেদবিন্দু নেই। এই বহুভুজের বাহুগুলো বরাবর রয়েছে যাদুঘরের দেয়াল। যাদুঘরের মূল্যবান জিনিস পাহারা দেওয়ার জন্য গার্ড রাখা হবে। প্রত্যেক গার্ড তার চতুর্দিকে অসীম পর্যন্ত নজর রাখতে পারে, কিন্তু মাঝে দেয়াল থাকলে দেয়ালের ওপাশে নজর রাখতে পারে না। যদি সাধারণ বহুভুজের বাহুর সংখ্যা n হয়, তবে প্রমাণ কর যে, সর্বনিম্ন $\lfloor \frac{n}{3} \rfloor$ সংখ্যক গার্ড দ্বারা নিশ্চিতভাবে সম্পূর্ণ যাদুঘর পাহারা দেওয়া সম্ভব হবে। [$\lfloor x \rfloor$ হল সবচেয়ে বড় পূর্ণসংখ্যা যেটি x অপেক্ষা বড় নয়।]

The floor of a museum is shaped like a simple polygon where the sides of the polygon have no point of intersection except the adjacent sides. The walls of the museum are along the sides of the polygon. Guards have to be employed to guard the valuable things in the museum. Every guard can cover up to infinity around him but if there is a wall, then he cannot watch beyond the wall. If the number of sides of the polygon is n , then prove that, it is possible to guard the museum completely with minimum $\lfloor \frac{n}{3} \rfloor$ guards. [$\lfloor x \rfloor$ is the biggest integer that is not bigger than x .]