

ক্যাটাগরিঃ প্রাইমারি

সময়ঃ ২ ঘণ্টা

প্রতি সমস্যার মান ১০। সমস্যাগুলো কার্টিন্য 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. তিন অংকের এমন একটি সংখ্যা বের করো যেটিকে উল্টে লিখে মূল সংখ্যার সাথে যোগ করলে যোগফলের অংক তিনটি একই থাকে। যেমনঃ দুই অংকের সংখ্যার ক্ষেত্রে $23+32=55$

Find a three digit number so that when its digits are arranged in reverse order and added with the original number, the result is a three digit number with all of its digits being equal. In case of two digit numbers, here is an example: $23+32=55$

২. সুব্রত কোরিয়া থেকে রুপন্তিকে প্রতিদিন (২৪ ঘণ্টা পরপর) একটি চিঠি লেখে। তবে রুপন্তি চিঠিগুলো ২৫ ঘণ্টা পরপর পায়। রুপন্তি ২৫ তম দিনে যে চিঠিটি পায় সেটি সুব্রতের পাঠানো কত নম্বর চিঠি?

Subrata writes a letter to Ruponti every day (in successive intervals of 24 hours) from Korea. But Ruponti receives the letters in intervals of 25 hours. What is the number of the letter Ruponti receives on the 25th day?

৩. প্রমাণ কর যে, ২ এর চেয়ে বড় দুটি মৌলিক সংখ্যার বিয়োগফল ২ ভিন্ন অন্য কোন মৌলিক সংখ্যা হওয়া সম্ভব নয়।

Prove that, the difference between two prime numbers larger than 2 can't be a prime number other than 2.

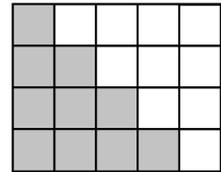
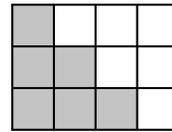
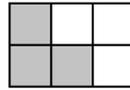
৪. কাগজে একটি সংখ্যাকে ইংরেজিতে লিখ। এবার কাগজটিকে উল্টো করে ধর (উপরের দিকটা নিচে নিয়ে আসো)। এরপর যেটা পাওয়া গেল সেটা যদি মূল সংখ্যার সমান হয় তাহলে আমরা এটাকে একটা 'সুন্দর সংখ্যা' বলবো। যেমন ৯৮৬ একটি সুন্দর সংখ্যা। পাঁচ অংকের সবচেয়ে বড় সুন্দর সংখ্যাটা কত?

Write a number in a paper and hold the paper upside down. If what you get is exactly same as the number before rotation then that number is called 'beautiful'. Example: 986 is a beautiful number. Find out the largest 5 digit beautiful number.

৫. কোন সংখ্যাকে তার নিজের সাথে তিনবার গুণ করলে গুণফলকে ঐ সংখ্যার ঘন বলা হয়। যেমন: $3 \times 3 \times 3 = 27$, সুতরাং ৩ এর ঘন হলো ২৭। একটি পূর্ণসংখ্যার সাথে যথাক্রমে ১, ১৭০ ও ৩৮৭ যোগ করলে তিনটি ক্রমিক সংখ্যার ঘন পাওয়া যায়। সেই ক্রমিক সংখ্যা তিনটি কত কত?

If a number is multiplied with itself thrice, the resultant is called its cube. For example: $3 \times 3 \times 3 = 27$, hence 27 is the cube of 3. If 1, 170 and 387 are added with a positive integer, cubes of three consecutive integers are obtained. What are those three consecutive integers?

৬. পাশের ছবিটি লক্ষ্য কর। এখানে তিনটি আয়তক্ষেত্র দেখানো হয়েছে। এদের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৩, ৪, ৫ একক করে। প্রস্থ যথাক্রমে ২, ৩, ৪ একক। এখানে প্রতিটি ছোট ঘর একেকটি বর্গ। প্রতিটির দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ১ একক করে। এই ছবিগুলো ব্যবহার করে ১ থেকে শুরু করে ৫০০ পর্যন্ত সংখ্যাগুলোর যোগফল কত হবে সেটা বের করো। (যদি তুমি কোন সূত্র ব্যবহার করে সরাসরি এটা সমাধান কর তাহলে তোমাকে সূত্রটির প্রমাণ উল্লেখ করতে হবে)



Consider the given diagram. There are three rectangles shown here. Their lengths are 3, 4 and 5 units respectively, widths respectively 2, 3 and 4 units. Each small grid represents a square 1 unit long and 1 unit wide. Use these diagrams to find out the sum of the consecutive numbers from 1 to 500. (If you use some direct formula for doing so, you must provide its proof)

ক্যাটাগরিঃ প্রাইমারি

সময়ঃ ২ ঘণ্টা

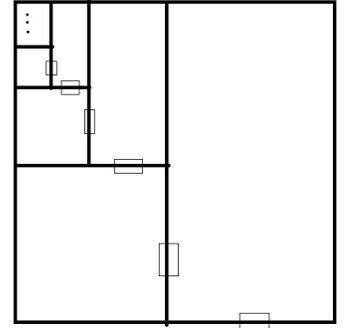
৭. তানভীর তাজিংডং পাহাড়ে উঠার সময় মোট **11** দিন বৃষ্টি হতে দেখেছে। বৃষ্টির দিন হয় সকালে না হয় বিকালে বৃষ্টি হয়, তবে একই দিনে সকালে ও বিকালে বৃষ্টি হয় না। তানভীর মোট **16** টি সকাল এবং **13** টি বিকাল বৃষ্টি ছাড়া কাটিয়ে থাকে তাহলে তাজিংডং পাহাড়ে উঠতে তার কতদিন সময় লেগেছে?

When Tanvir climbed the Tajindong mountain, on his way to the top he saw it was raining **11** times. At Tajindong, on a rainy day, it rains either in the morning or in the afternoon; but it never rains twice in the same day. On his way, Tanvir spent **16** mornings and **13** afternoons without rain. How many days did it take for Tanvir to climb the Tajindong mountain in total?

৮. একটি যাদুর বাক্সে দুটি সংখ্যা ঢুকিয়ে দিতে হয়। দ্বিতীয় সংখ্যাটিকে যদি তার নিজের সাথে কয়েকবার গুণ করে প্রথম সংখ্যাটি পাওয়া যায় তাহলে বাক্সটিতে সবুজ বাতি জ্বলে ওঠে। যদি সেরকম না হয় তাহলে লাল বাতি জ্বলে উঠবে। যেমন ধর, তুমি যদি **16** আর **2** ঢুকিয়ে দাও, তাহলে সবুজ বাতি জ্বলে, কারণ $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ । কিন্তু যদি **18** আর **9** ঢুকিয়ে দাও তাহলে লালবাতি জ্বলে। যদি প্রথম আর দ্বিতীয় সংখ্যা একই হয়, তাহলেও সবুজ বাতি জ্বলে। ধর, তুমি প্রথম সংখ্যা হিসেবে **256** ঢুকিয়ে দিলে। কতগুলো ভিন্ন ভিন্ন সংখ্যা রয়েছে যাদেরকে দ্বিতীয় সংখ্যা হিসেবে ঢুকিয়ে দিলে সবুজ বাতি জ্বলে?

A magic box takes two numbers. If we can obtain the first numbers by multiplying the second number with itself several times then a green light on the box turns on. Otherwise, a red light turns on. For example, if you enter **16** and **2** then the green light turns on because $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$. But if you enter **18** and **9** then the red light turns on. If the two numbers are equal then the green light turns on. If the first number is **256** then for how many different second numbers will the green light turn on?

৯. যাদুর মহলের কামরাগুলোর প্রতিটিতে ঢোকানোর জন্য ঠিক একটি দরজা করে রয়েছে। কামরাগুলো এমনভাবে সাজানো যেন একটি কামরা থেকে পরের যে কামরায় ঢোকা যায় সেটির দৈর্ঘ্য আগের কামরার প্রস্থের সমান হয়, কিন্তু প্রস্থটি আগের কামরার প্রস্থের অর্ধেক হয় (ছবিটির মতো)। কোন একটি দরজা কেবল একবারই ব্যবহার করা যায়। এখন যাদুর রাজপুত্র এই মহলে ঢুকে পড়েছে। তাকে মহল থেকে বের হতে হবে। প্রতিটি কামরা পার হতে তার ঐ কামরার প্রস্থের সমান সময় লাগে। তাকে মহলের ভেতরে থাকা সবগুলো দরজা ব্যবহার করতে হবে। এক দরবেশের দোয়ায় সে চাইলে নিজের দেহের আকৃতি ইচ্ছামত ছোট বড় করতে পারে (যাতে অনেক ছোট ছোট ঘরেও সে যেতে পারে)। ঐ মহলের দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ দুটাই **20** মিটার করে। রাজপুত্রের ঐ মহল থেকে বের হতে কত সময় লাগবে?



Each room of the Magic Castle has exactly one door. The rooms are designed such that when you can go from one room to the next one through a door, the second room's length is equal to the first room's width, and the second room's width is half of the first room's width (see the figure). Each door can be used only once. Magic Prince has entered the castle and now needs to get out. To get out of each room, the prince needs time equal to the width of the room. The prince has to use each door to get out of the castle. Due to the blessings of a Sufi, the prince can become as small as he wants (so that he can go into even very small rooms). If the castle is a square of side length **20** meters then how long will it take for the prince to get out?

১০. তুষার **1** থেকে শুরু করে পরপর কতগুলো সংখ্যা নিলো। সে দেখলো যে তার কাছে থাকা সংখ্যাগুলোর লসাগু **100** দিয়ে নিঃশেষে বিভাজ্য। তুষার সর্বনিম্ন কতগুলো সংখ্যা নিয়েছিল?

Tusher chose some consecutive numbers starting from **1**. He noticed that the least common multiple of those numbers is divisible by **100**. What is the minimum number of numbers he chose?