

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. ৭ জন নারী ৭ দিনে ৭টি নকশীকাঁথা তৈরি করতে পারেন। ৫ টি নকশীকাঁথা তৈরিতে ৫জন নারীর কয়দিন লাগবে?

A group of 7 women takes 7 days to make 7 Nokshikatha. How many days will a group of 5 women take for making 5 Nokshikatha?

২. নাজিয়ার মুঠোফোনে একটা অদ্ভুত সমস্যা রয়েছে। প্রতিবার সে যখন কোন খুদেবার্তা পাঠায়, সেটি তার কল লিস্টে থাকা আগের সবগুলো নাম্বারেও চলে যায়। কোন এক সময়ে নাজিয়া তার ফোনের কল লিস্ট ডিলিট করল। এরপরের খুদেবার্তাটি মোবাইল থেকে পাঠানো ১৬ তম খুদেবার্তা হলে ডিলিট করার আগে তার কললিস্ট কয়টি নাম্বার ছিল?

Nazia's mobile phone has a strange problem. Each time she sends an SMS, it is also sent to all the existing numbers of her call list. At some point Nazia deleted her call list. The next SMS she sent was the 16<sup>th</sup> SMS sent from her mobile phone. How many numbers were there in her call list before she deleted her call list?

৩. একটি ঘনক আকৃতির কক্ষে ছয়টি দেওয়াল আছে (মেঝে, ছাদ এবং পূর্ব, পশ্চিম, উত্তর, দক্ষিণের দেওয়াল)। একটি ফড়িং কক্ষের দক্ষিণ-পশ্চিম কোণে মেঝেতে বসে আছে। তাকে লাফিয়ে উত্তর-পূর্ব কোণের ছাদে পৌঁছাতে হবে। সে শুধু উপরের দিকে, উত্তর দিকে অথবা পূর্ব দিকে লাফ দিতে পারবে এবং প্রতি লাফে সে রুমের দৈর্ঘ্যের এক-তৃতীয়াংশ অতিক্রম করতে পারে। ফড়িংটি তার প্রতিটি উপরের দিকে লাফের জন্য ৫ পয়েন্ট, পূর্ব দিকে লাফের জন্য ৩ পয়েন্ট এবং উত্তর দিকে লাফের জন্য ১ পয়েন্ট পাবে। ফড়িংটি তার লক্ষ্য স্থানে পৌঁছানোর জন্য যে পরিমাণ সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন পয়েন্ট অর্জন করবে তাদের মধ্যে পার্থক্য কত?

A cube-shaped room has six walls (floor, roof and east, west, north, south walls). A grasshopper is sitting at the south-west corner of the floor. The grasshopper needs to go to the north-east corner of the roof by jumping upward, northward or eastward and in each jump it goes one-third of the room's length. If the grasshopper gets 5 points for each upward jump, 3 points for each eastward jump and 1 point for each northward jump, then what is the difference of the maximum and the minimum number of points it can have when it reaches its destination?

৪. কোন Keyboard এ ৩ সারিতে শুধুমাত্র ইংরেজি বর্ণমালার অক্ষরগুলো সাজানো আছে। একজন প্রথম সারি থেকে একটি key press করল যেন সারিটিতে ৩ key এর দুইপাশে সমান সংখ্যক key থাকে। আরেকজন দ্বিতীয় সারি থেকে একই ভাবে একটি key press করল যেন দুইপাশে সমান সংখ্যক key থাকে এবং তৃতীয় জন তৃতীয় সারি থেকে একটি key এভাবে press করল। দেখাও যে এরকম হওয়া সম্ভব না।

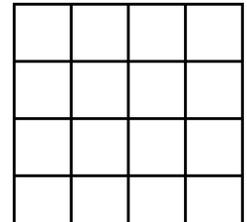
The English alphabets are arranged in 3 rows in the Keyboard. Now somebody presses one key in the first row in such a way that there will be same number of keys both side of that key in that row. Now second person presses a key in the second row maintaining the same rule and third person also does the same for the third. Show that it is impossible.

৫. যে কোন দুইটি সংখ্যা  $x$  এবং  $y$  এর জন্য তাদের পরমানকে এমনভাবে প্রকাশ করা হয় যেন  $|x-y| = x$  এবং  $y$  সংখ্যা দুইটির পার্থক্য। যেমন  $|5-2| = 3$ ,  $|3-9| = 6$ । ধরি  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$  এমন কতগুলো সংখ্যার ধারা যেখানে প্রতিটি পদ তার পূর্বের পদ অপেক্ষা বড়। যদি  $S = |a_1 - a_2| + |a_2 - a_3| + \dots + |a_{n-1} - a_n|$  হয় তবে কক্ষের কতগুলো সংখ্যা জানা থাকলে তুমি  $S$  বের করতে পারবে।

For any two numbers  $x$  and  $y$ , the absolute value of  $x$  and  $y$  is defined as  $|x-y| =$  difference between the numbers  $x$  and  $y$ . For example,  $|5-2| = 3$ ,  $|3-9| = 6$ . Let  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$  be a sequence of numbers such that each term in the sequence is larger than the previous term. Let  $S = |a_1 - a_2| + |a_2 - a_3| + \dots + |a_{n-1} - a_n|$ . What is the minimum number of numbers that you need to know from the sequence in order to find  $S$ ?

৬. বহুভুজ হল তিন বা তার অধিক বাহু দ্বারা একই সমতলে আবদ্ধ ক্ষেত্র। যেমন- ত্রিভুজের বাহু তিনটি, চতুর্ভুজের বাহু চারটি, পঞ্চভুজের বাহু পাঁচটি, এরকম ভাবে বাহুর সংখ্যা অনুসারে এদের নাম বলা হয়। একটি সুসম বহুভুজের প্রতিটি বাহু পরস্পর সমান ও প্রতিটি কোণ পরস্পর সমান।

৮ ফেব্রুয়ারি ২০১৩, সেন্ট যোসেফ হায়ার সেকেন্ডারি স্কুল



ক্যাটাগরিঃ প্রাইমারি

সময়ঃ ২ ঘণ্টা

তোমার রুমের মেঝেতে টাইলস লাগানো হবে। তোমার বাবা তোমাকে জিজ্ঞেস করল, তুমি কি আকৃতির(বহুভুজ) টাইলস লাগাতে চাও? কিন্তু শর্ত হল

(ক) তুমি একটিমাত্র **সুষম বহুভুজ** আকৃতির টাইলস ব্যবহার করতে পারবে।

(খ) টাইলস লাগালে যাতে টাইলসগুলোর মাঝে কোন ফাঁকা স্থান না থাকে।

(গ) একটি টাইলস অপরটির উপর লাগানো যাবে না।

(ঘ) তোমার রুমের মেঝের ক্ষেত্রফল বা আকৃতি বিবেচনায় আনার প্রয়োজন নেই। উপরের তিনটি শর্ত পূরণ করলেই চলবে। চিত্র এঁকে দেখাও তুমি কি কি আকৃতির টাইলস ব্যবহার করতে পারবে এবং কারণ লিখ বাকিগুলো কেন ব্যবহার করতে পারবে না? তোমার বুঝার সুবিধার জন্য একটি উদাহরণ চিত্র দেখানো হল যেখানে সুষম চতুর্ভুজ আকৃতির টাইলস ব্যবহার করা হয়েছে।

A polygon is an area bounded by three or more edges in a plane. For example a triangle has three edges, a quadrilateral has four edges, a pentagon has five edges and in this way they're given name by their number of edges. A regular pentagon is with mutually equal edges and mutually equal angles.

Your father is going to set tiles on your room's floor. He asked your choice of tiles(polygon). But there are some conditions.

(a) You can choose only one type of **regular polygon**.

(b) When tiles will be set, there must be no gap among them.

(c) No overlapping is allowed.

(d) You shouldn't be concerned about your room size rather above three conditions.

Which types of regular polygon do you can use and draw figure how do they satisfy above conditions? Write down the logic of not using other regular polygons rather yours. Here is a sample picture for you.

৭. আরেফিন, ফরহাদ, হিমু, মাহদি, রাঁচি, সাদিয়া, তুষার এরা সাত বন্ধু ঢাকার গুলশানে একই সরলরৈখিক রাস্তার পাশে বাড়িতে থাকে। তুষারের বাসা থেকে বাকিদের বাসার দূরত্ব নিচে দেওয়া হল। তুষারের বাসা রাস্তা শুরু প্রান্তে অবস্থিত। প্রতিদিন বিকালে তারা গল্প করার জন্য রাস্তার ওপর একটি জায়গায় জড়ো হয়। যুক্তি সহ তুমি ওই রাস্তার ওপর এমন একটি জায়গা খুঁজে বের কর যেন ওই জায়গায় সবার বাসা থেকে আসতে যে দূরত্ব অতিক্রম করতে হয় তার যোগফল যেন সর্বনিম্ন হয়। তুষারের বাসা থেকে ওই জায়গার দূরত্ব কত?

Arefin, Farhad, Himu, Mahdi, Rachi, Sadia and Tusher are seven friends and live in Gulshan by the side of same linear road. Distances of others home from Tusher home are given below. Tusher's home is at the starting point of that road. They meet at the same place on that road every evening for gossiping. Find a place on that road so that the sum of distances of that place from everyone's home is minimum. Write down your logic and distance of that place from Tusher's home.

	তুষারের বাসা থেকে দূরত্ব(Distance from Tusher's home)
সাদিয়া (Sadia)	1
রাঁচি (Rachi)	2
মাহদি (Mahdi)	5
হিমু (Himu)	9
ফরহাদ (Farhad)	13
আরেফিন (Arefin)	17

৮. একটি ক্লাসে কিছু সংখ্যক ছেলে এবং মেয়ে আছে। প্রত্যেক ছেলের ঠিক তিন জন মেয়ে বন্ধু এবং প্রত্যেক মেয়ের ঠিক তিন জন ছেলে বন্ধু আছে। যদি ঐ ক্লাসে 13 জন ছেলে থাকে তাহলে সেখানে কতজন মেয়ে আছে? ( ধরে নেও বন্ধুত্ব হল পারস্পরিক সম্পর্ক, A যদি B এর বন্ধু হয় তাহলে B এর বন্ধু A হবে।

There are some boys and girls in a class. Every boy has exactly three girlfriends, and every girl has exactly three boyfriends. If there are 13 boys in the class, how many girls are there? (Assume that friendship is mutual, i.e. if A is friend of B then B is also friend of A.)