

Name: _____

School: _____

1. Let the sum of 2008 integer numbers be odd. Prove that their product is even.
Is it true the converse that is if the product of 2008 integers be even then their sum is odd?
1. Biar hasil tambah 2008 integer adalah nombor ganjil. Buktikan hasil darab semua nombor tersebut adalah genap.
Benarkah songsangan (kontrari) adalah benar iaitu hasil darab 2008 integer tersebut adalah genap maka hasil tambah mereka adalah ganjil?

Name: _____

School: _____

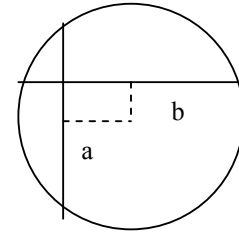
2. In how many ways can 2008 be expressed as the sum of one or more consecutive integers?
2. Berapakah cara nombor 2008 boleh dinyatakan dalam hasil tambah satu atau lebih integer yang berturutan?

Name: _____

School: _____

3. Two perpendicular chords of a circle are at distances a and b respectively from the center. These two chords divide the circle into four pieces. Consider the sum of areas of the largest and the smallest pieces, and the sum of areas of the other two pieces. Find the difference between these two sums.

3. Dua perentas (chord) bersejajar dalam satu bulatan masing-masing berjarak a dan b dari pusat. Kedua-dua perentas membahagikan bulatan itu kepada empat bahagian. Pertimbangkan jumlah luas antara bahagian terbesar dan terkecil, dan jumlah luas dua bahagian yang tertinggal. Cari beza antara dua jumlah ini.



(you can continue here for question 3)

Name: _____

School: _____

4. N lamps are controlled by N switches, numbered $1, 2, 3, \dots, N$. A click on each switch will either turn the lamp **on** or **off**. In the beginning, all the lamps are **off**. On the first day, all the switches are clicked once. On the second day, all the switches numbered 2 or a multiple of 2 are clicked once. Similarly on the n^{th} day, all the switches numbered n or a multiple of n are clicked once, and so on. How many lamps will be **on** after the operation on the N^{th} day, if
- a) $N=12$; b) $N=2008$.
4. N lampu dikawal oleh N suis yang dilabel $1, 2, 3, \dots, N$. Setiap klik pada suis akan memadam atau menghidupkan lampu tersebut. Pada mulanya, semua lampu adalah padam. Pada hari pertama, semua suis diklik sekali. Pada hari kedua, semua suis nombor 2 atau gandaan 2 diklik sekali. Begitu juga pada hari ke n , semua suis nombor n and gandaan n akan diklik sekali dan seterusnya. Berapakah lampu akan menyala setelah N hari, jika
- a) $N=12$; b) $N=2008$.

(you can continue here for question 4)

Name: _____

School: _____

5. Do there exist positive integers a, b, c, d such that

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = 1, \quad \frac{a}{d} + \frac{c}{b} = 2008?$$

5. Wujudkah integer positif a, b, c, d supaya

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = 1, \quad \frac{a}{d} + \frac{c}{b} = 2008?$$

Name: _____

School: _____

6. Show that

$$\frac{(3200 - 3200 \cos 2\theta)(1 - \sin^2 \theta \cos^2 \theta - \sin^4 \theta) + (816 + 816 \cos 2\theta)(1 - \sin^2 \theta \cos^2 \theta - \cos^4 \theta)}{1 - \cos^4 \theta + 2 \cos^2 \theta \sin^2 \theta - \sin^4 \theta} = 2008$$

6. Buktikan

$$\frac{(3200 - 3200 \cos 2\theta)(1 - \sin^2 \theta \cos^2 \theta - \sin^4 \theta) + (816 + 816 \cos 2\theta)(1 - \sin^2 \theta \cos^2 \theta - \cos^4 \theta)}{1 - \cos^4 \theta + 2 \cos^2 \theta \sin^2 \theta - \sin^4 \theta} = 2008$$