

Soal Lisan Pos 2

Semifinal ITB Mathematics Olympiad 2022

Panitia ITBMO 2022

5 Maret 2022

1. Pada tahun 1920, ITB didirikan dengan nama Technische Hoogeschool te Bandoeng. Pada tahun 2022 ini, ITB akan berusia 102 tahun. Abid, seorang mahasiswa ITB di masa sekarang, ingin membuat sebuah fungsi dari \mathbb{R} ke \mathbb{R} yang memenuhi persamaan $f(f(x)) = 1920$ untuk setiap bilangan real x . Buktikan bahwa f tidak punya invers!
2. Soekarno membacakan naskah proklamasi pada tanggal 17 Agustus 1945, di Jalan Pengangsaan Timur nomor 56 untuk menyatakan kemerdekaan Indonesia yang menyatukan berbagai ras, suku, dan bahasa. Anda sebagai konspirator mencoba untuk mencari hubungan dari angka-angka tersebut, dan berikut merupakan salah satu percobaan yang dianggap sedikit berhasil. Buktikan bahwa terdapat bilangan bulat positif n dengan $n > 56$ sehingga $\frac{17n + 8}{19n + 45}$ tidak bisa disederhanakan.