

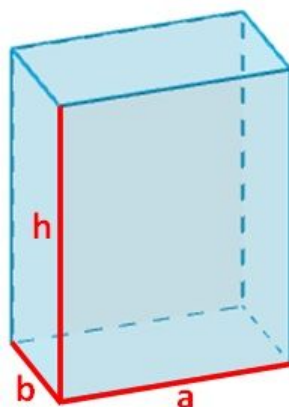
# Desafío Matemático de Udesa

## Ejercicios de Agosto - 2020

El *Desafío matemático de Udesa* es una competencia para **alumnos de grado** de la universidad. El primer día de clases de cada mes (entre marzo y noviembre) se enviará por e-mail y se publicará en la página del Departamento de Matemática el enunciado de dos ejercicios a los que llamaremos Nivel 1 y Nivel 2. Estos ejercicios podrán ser resueltos en equipos de hasta dos estudiantes de grado (para participar no es necesario inscribirse). Una vez resuelto alguno de los dos ejercicios (no hace falta resolver ambos), éstos deberán ser enviados por e-mail a **desafiomatematico@udesu.edu.ar**, antes del último día hábil del mes. En el envío se deberá consignar nombre, apellido, carrera y año de cada participante. La resolución se adjuntará en foto, preferentemente .pdf (alternativamente .jpg). El primer equipo que resuelva en forma correcta alguno de los ejercicios y que no haya ganado anteriormente en ese nivel será acreedor de un premio. En caso de que no haya soluciones correctas de participantes sin premio anterior, se dará el premio a la primera solución correcta. Los premios se entregarán cuando finalice el aislamiento.

### Nivel 1

Se tiene un prisma de base rectangular de lados  $a$ ,  $b$  y  $h$ .



Hallar la longitud de la diagonal  $d$  sabiendo:

- La suma total de las longitudes de los bordes es  $28 \text{ cm}$ .
- La suma total de las superficies de los lados es  $13 \text{ cm}^2$ .

### Nivel 2

Sean  $x, y, t \in \mathbb{R}$ . Probar que:

$$(x \cos t + y \sin t)^2 \leq x^2 + y^2.$$