

**Zadania do deklaracji (poniedziałek)**

**Zadanie 1** Dla  $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$  określamy:

- *długość wykresu  $f$ , o ile  $f$  jest klasy  $C^1$ , wzorem*

$$\int_a^b \sqrt{1 + (f'(x))^2} \, dx;$$

- *pole powierzchni obrotowej powstałej przez obrót wykresu  $f$  (zawartego w płaszczyźnie  $XY$ ) wokół osi  $X$  w przestrzeni  $XYZ$ , o ile  $f$  jest klasy  $C^1$ , wzorem*

$$2\pi \int_a^b f(x) \sqrt{1 + (f'(x))^2} \, dx;$$

- *objętość bryły obrotowej ograniczonej powyższą powierzchnią obrotową i płaszczyznami " $x = a$ " oraz " $x = b$ ", o ile  $f$  jest ciągła, wzorem*

$$\pi \int_a^b (f(x))^2 \, dx.$$

W oparciu o powyższe wzory oblicz:

1. długość okręgu o promieniu  $r$ ,
2. objętość kuli o promieniu  $r$ ,
3. pole powierzchni sfery o promieniu  $r$ ,
4. objętość walca obrotowego o promieniu podstawy  $r$  i wysokości  $h$ ,
5. pole powierzchni bocznej walca obrotowego o promieniu podstawy  $r$  i wysokości  $h$ ,
6. objętość stożka obrotowego o promieniu podstawy  $r$  i wysokości  $h$ ,
7. pole powierzchni bocznej stożka obrotowego o promieniu podstawy  $r$  i wysokości  $h$ .

*Proszę zrobić 4 wybrane przez was zadania z wymienionych powyżej.*