W poniższych zadaniach policzyć strumień pola wektorowego $\vec{F}$ przez powierzchnię S: $\iint\limits_S \vec{F} \circ d\vec{S}$

Zad. 1 $\vec{F}(x,y,z) = (z, x, -3y^2 \cdot z)$,
S – jest powierzchnią boczną walca $x^2+y^2=16$ między $z=0$ i $z=16$ w I-oktanie.

Zad. 2 $\vec{F}(x,y,z) = (xy, -x^2, x+z)$,
S – jest powierzchnią płaszczyzny $2x+2y+z=6$ zawartą w I-oktanie.

Zad. 3 $\vec{F}(x,y,z) = (0, 0, z)$,
S – jest zewnętrzną stroną elipsoidy $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$ leżącą w I-oktanie.

Zad. 4 $\vec{F}(x,y,z) = (x^2, y^2, z^2)$,
$S = \{(x,y,z) : x=u+v,\ y=u-v,\ z=v,\ 0 \le u \le 1,\ 0 \le v \le 1\}$
Policzyć po zewnętrznej stronie powierzchni S.

Zad. 5 $\vec{F}(x,y,z) = (y-z, z-x, x-y)$,
$S = \{(x,y,z) : x = v\cdot\cos u,\ y = v\cdot\sin u,\ z=v,\ 0 \le u \le 2\pi,\ 0 \le v \le 1\}$
Policzyć po zewnętrznej stronie powierzchni S.

Zad. 6 $\vec{F}(x,y,z) = (y, z, x)$,
S – górna strona paraboloidy $x = y^2+z^2$ odcięta płaszczyznami $x=1$ i $z=0$, $z \ge 0$

Zad. 7 $\vec{F}(x,y,z) = (1, 1, 1)$,
S – dolna strona stożka $z=\sqrt{x^2+y^2}$ odcięta płaszczyznami $z=1$ i $z=2$.