

Wektory, proste i płaszczyzny

Z.1. Sprawdzić czy trójkąt o wierzchołkach

a) $A(0,0)$, $B(3,1)$, $C(1,7)$

b) $A(3,1,2)$, $B(-1,6,5)$, $C(5,3,2)$

są prostokątne ?

Z.2. Sprawdzić czy punkty $A(1,0,3)$, $B(0,2,4)$, $C(2,-2,2)$ są współliniowe ?

Z.3. Obliczyć pole trójkąta o wierzchołkach :

a) $A(2,0,0)$, $B(0,3,0)$, $C(0,0,6)$

b) $A(1,-2,8)$, $B(0,0,4)$, $C(6,2,0)$.

Z.4. Znaleźć objętość czworościanu o wierzchołkach $A(2,0,0)$, $B(0,3,0)$, $C(0,0,6)$, $D(2,3,8)$ oraz długość wysokości H opuszczonej z wierzchołka D .

Z.5. Napisać równanie płaszczyzny przechodzącej przez trzy punkty $A(0,0,0)$, $B(1,2,3)$, $C(-1,-3,5)$.

Z.6. Napisać równanie parametryczne prostej przechodzącej przez punkt $P(1,0,20)$ i równoległej do wektora $v=(0,5,-3)$.

Z.7. Napisać równanie parametryczne i kierunkowe prostej przechodzącej przez punkt $A(-1,1,0)$, $B(0,3,-2)$.

Z.8. Z badać czy punkty $A(1,-2,5)$, $B(3,-2,11)$ należą do prostej

$$l: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{0} = \frac{z-5}{-3}$$

Z.9. Sprawdzić czy prosta

$$l: \begin{cases} x = 1+t \\ y = -2t \\ z = 3+3t \end{cases}; t \in R$$

jest zawarta w płaszczyźnie $3x+3y+z-6=0$.

Z.10. Czy punkty $A(0,0,0)$, $B(0,-1,3)$ należą do płaszczyzny π

$$\pi: \begin{cases} x = 1+s-t \\ y = -3-s+2t \\ z = 4-2t \end{cases}; s, t \in R$$

Z.11. Czy proste l , k mają punkt wspólny

$$l: \begin{cases} x = t \\ y = -2t; t \in R \\ z = 3t \end{cases}$$

$$k: \begin{cases} x = -1 + s \\ y = 2 - s; s \in R \\ z = -3 + 4s \end{cases}$$

Z.12. Sprawdzić czy prosta l jest równoległa do płaszczyzny π

$$l: \frac{x+5}{-2} = \frac{y}{1} = \frac{z-3}{-1}$$

$$\pi : x+y-z+15=0 ?$$

Z.13. Znaleźć punkt przecięcia prostych

$$l: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-1}{3}$$

$$k: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{-4}.$$

Z.14. Znaleźć punkty przecięcia prostej l i płaszczyzny π

$$l: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -3t; t \in R \\ z = 4 - t \end{cases}$$

$$\pi : x+y+z-7=0 ?$$