

Векторы в пространстве и плоскости: практика

demidmath.com · Telegram: @demidmath

18 задач. Условия на немецком; переводы и последовательные подсказки доступны в уроке. Подробные решения находятся в отдельном файле. Записывай собственную попытку в тетради.

1. Отдельные действия

Aufgabe 1

Bestimmen Sie $\overline{AB}$ und seine Länge für $A(1|0|-1)$, $B(3|-2|2)$.

Aufgabe 2

Für $u=(1|2|0)$ und $v=(2|-1|3)$ berechnen Sie $u \cdot v$ und prüfen Sie die Orthogonalität.

Aufgabe 3

Normieren Sie den Vektor $n=(2|-1|2)$.

Aufgabe 4

Prüfen Sie $P(1|0|2)$ und $Q(0|0|2)$ auf Zugehörigkeit zur Ebene $x-y+2z=5$.

Aufgabe 5

Berechnen Sie $u \times v$ für $u=(1|0|0)$, $v=(0|2|0)$ und den Flächeninhalt des aufgespannten Parallelogramms.

Aufgabe 6

Bestimmen Sie auf $X=(1|-1|2)+t(2|1|-1)$ den Punkt für $t=3$.

2. Применяем метод

Aufgabe 7

Bestimmen Sie eine Gleichung der Ebene durch $A(0|0|2)$ mit den Richtungsvektoren $u=(1,0,1)$ und $v=(0,1,1)$.

Aufgabe 8

Bestimmen Sie den Schnittpunkt von $X=(1|2|0)+t(1|-1|2)$ mit $x+y+z=7$.

Aufgabe 9

Untersuchen Sie die Lage der Geraden $g=(0,0,2)+t(1,1,0)$ und $h=(0,0,3)+s(1,1,0)$ zur Ebene $z=2$.

Aufgabe 10

Bestimmen Sie die Ebene durch $A(1|0|0)$, $B(0|1|0)$, $C(0|0|1)$.

Aufgabe 11

Bestimmen Sie den Abstand, den Lotfußpunkt und das Spiegelbild von $P(1|2|3)$ bezüglich $z=1$.

Aufgabe 12

Berechnen Sie den kleineren Winkel der Geraden mit Richtungsvektor $w=(1|0|-1)$ zur Ebene $z=0$.

3. Соединяем несколько шагов

Aufgabe 13

Berechnen Sie den Abstand von $P(1|2|3)$ zur Ebene $x-2y+2z=1$ und den kleineren Winkel der z -Achse mit dieser Ebene.

Aufgabe 14

Ein Parallelogramm ist durch den Eckpunkt $A=(0,0,0)$ und die Seitenvektoren $u=(2,0,0)$, $v=(0,3,0)$ gegeben. Prüfen Sie, ob $P(1|2|0)$ und $Q(3|1|0)$ zum Parallelogramm gehören. Liegt P auch im Dreieck mit den Eckpunkten A , $A+u$ und $A+v$?

Aufgabe 15

Gegeben sind $A(-1|-1|1)$, $B(3|-1|1)$, $C(3|3|3)$, $D(-1|3|3)$. Bestimmen Sie die Ebene, ihren Schnittpunkt mit der z-Achse und prüfen Sie dessen Zugehörigkeit zum Parallelogramm. Berechnen Sie den kleineren Winkel der z-Achse mit einer Normalen der Ebene.

Aufgabe 16

Untersuchen Sie $g: X=(0|0|0)+t(1|0|0)$ und $h: X=(0|1|1)+s(0|1|0)$. Schneiden sie sich? Bestimmen Sie den Winkel ihrer Richtungen und ihren kürzesten Abstand.

4. Выбираем метод и проверяем ошибку

Aufgabe 17

Soll $X=(0|0|1)+s(1|2|0)+t(2|4|0)$ eine eindeutig bestimmte Ebene sein? Begründen Sie und geben Sie zwei verschiedene Ebenen an, die alle so beschriebenen Punkte enthalten.

Aufgabe 18

Für die z-Achse und die Ebene $y+\sqrt{3}z=0$ wurde $\arccos(\sqrt{3}/2)=30^\circ$ als Winkel mit der Ebene angegeben. Korrigieren Sie die Begründung und den Winkel.