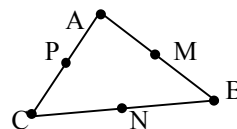


### Домашнее задание по теме: «Деление отрезка в данном отношении. Скалярное произведение векторов»

1) № 90 (Клетеник)

Точки  $M(2; -1)$ ,  $N(-1; 4)$  и  $P(-2; 2)$  являются серединами сторон треугольника. Определить его вершины.

Ответы:  $A(1; -3)$ ,  $B(3; 1)$ ,  $C(-5; 7)$ .



2) № 96 (Клетеник)

Даны вершины треугольника  $A(2; -5)$ ,  $B(1; -2)$  и  $C(4; 7)$ . Найти точку пересечения биссектрисы его внутреннего угла при вершине  $B$  со стороной  $AC$ .

Ответы:  $D(5/2; -2)$

3) № 102 (Клетеник) Не записывая уравнение прямой!

Прямая проходит через точки  $M_1(-12; -13)$  и  $M_2(-2; -5)$ . На этой прямой найти точку, абсцисса которой равна 3.

Ответ:  $(3; -1)$

4) № 798 (Клетеник)

Доказать, что  $-ab \leq (\bar{\mathbf{a}}, \bar{\mathbf{b}}) \leq ab$ ; в каких случаях здесь может иметь знак равенства?

Ответ:  $(\bar{\mathbf{a}}, \bar{\mathbf{b}}) = -ab$ , если  $\bar{\mathbf{a}} \uparrow \downarrow \bar{\mathbf{b}}$  и  $(\bar{\mathbf{a}}, \bar{\mathbf{b}}) = ab$ , если  $\bar{\mathbf{a}} \uparrow \uparrow \bar{\mathbf{b}}$

5) № 799 (Клетеник)

Считая, что каждый из векторов  $\bar{\mathbf{a}}$ ,  $\bar{\mathbf{b}}$ ,  $\bar{\mathbf{c}}$  отличен от нуля, установить, при каком их взаимном расположении справедливо равенство  $(\bar{\mathbf{a}}, \bar{\mathbf{b}})\bar{\mathbf{c}} = \bar{\mathbf{a}}(\bar{\mathbf{b}}, \bar{\mathbf{c}})$ .

Ответ: при  $\bar{\mathbf{a}} \parallel \bar{\mathbf{c}}$  или если  $\widehat{(\bar{\mathbf{a}}, \bar{\mathbf{b}})} = \widehat{(\bar{\mathbf{b}}, \bar{\mathbf{c}})} = 90^\circ$ .

6) № 805 (Клетеник)

Доказать, что вектор  $\bar{p} = \bar{b}(\bar{a}, \bar{c}) - \bar{c}(\bar{a}, \bar{b})$  перпендикулярен вектору  $\bar{a}$ .

7) № 822 (Клетеник)

Вычислив внутренние углы треугольника с вершинами  $A(1; 2; 1)$ ,  $B(3; -1; 7)$ ,  $C(7; 4; -2)$ , убедиться, что этот треугольник равнобедренный.

$$\text{Ответ: } \hat{ABC} = \arccos \frac{61}{7\sqrt{122}}, \hat{BCA} = \arccos \frac{61}{7\sqrt{122}}, \hat{CAB} = \arccos \frac{-12}{49}$$

8) № 827 (Клетеник)

Даны векторы  $\bar{a} = \{3; -1; 5\}$  и  $\bar{b} = \{1; 2; -3\}$ . Найти вектор  $\bar{x}$  при условии, что он перпендикулярен к оси  $Oz$  и удовлетворяет условиям  $(\bar{x}, \bar{a}) = 9$ ,  $(\bar{x}, \bar{b}) = -4$ .

$$\text{Ответ: } \bar{x} = \{2; -3; 0\}.$$

9) № 830 (Клетеник)

Найти проекцию вектора  $\bar{s} = \{\sqrt{2}; -3; -5\}$  на ось, составляющую с координатными осями  $Ox$ ,  $Oz$  углы  $\alpha = 45^\circ$ ,  $\gamma = 60^\circ$ , а с осью  $Oy$  – острый угол  $\beta$ .

$$\text{Ответ: } -3$$

10) № 838 (Клетеник)

Даны точки  $A(-2; 3; -4)$ ,  $B(3; 2; 5)$ ,  $C(1; -1; 2)$ ,  $D(3; 2; -4)$ . Вычислить  $\text{Pr}_{\overline{CD}} \overline{AB}$ .

$$\text{Ответ: } -47/7.$$