

Условия задач приведены  
из сборника под редакцией И.В. Яценко  
(ЕГЭ-2024)

Скалярное произведение векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos \varphi,$$

где  $\varphi$  – угол между векторами  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$

Скалярное произведение векторов

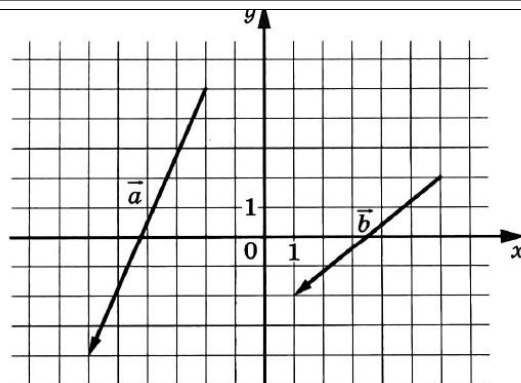
$$\vec{a}(a_1; a_2) \text{ и } \vec{b}(b_1; b_2)$$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 b_1 + a_2 b_2$$

1

На координатной плоскости изображены векторы  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ . Найдите скалярное произведение векторов  $\vec{a}$  и  $2\vec{b}$ .

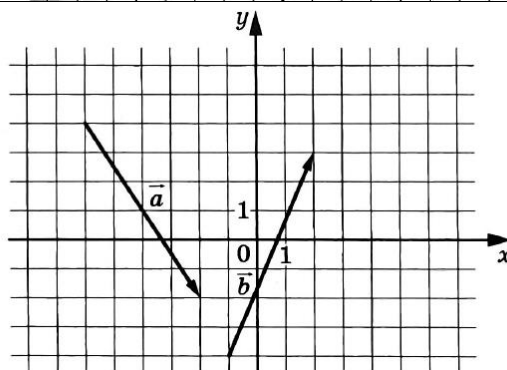
Ответ: \_\_\_\_\_.



2

На координатной плоскости изображены векторы  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ . Найдите скалярное произведение векторов  $2\vec{a}$  и  $\vec{b}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.



3

Даны векторы  $\vec{a}(2; 3)$  и  $\vec{b}(-3; b_0)$ . Найдите  $b_0$ , если  $|\vec{b}| = 1,5|\vec{a}|$ .

Если таких значений несколько, в ответ запишите меньшее из них.

Ответ: \_\_\_\_\_.

4

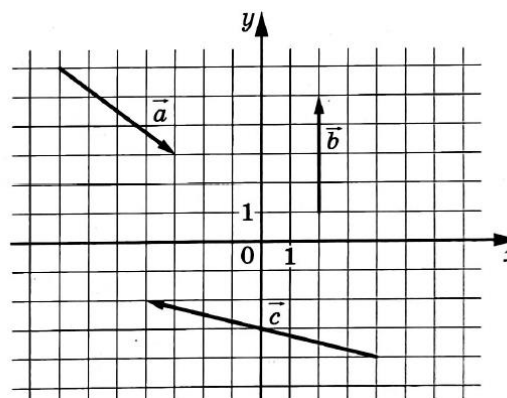
Даны векторы  $\vec{a}(4; -1)$  и  $\vec{b}(b_0; 8)$ . Найдите  $b_0$ , если  $|\vec{b}| = 2,5|\vec{a}|$ . Если таких значений несколько, в ответ запишите большее из них.

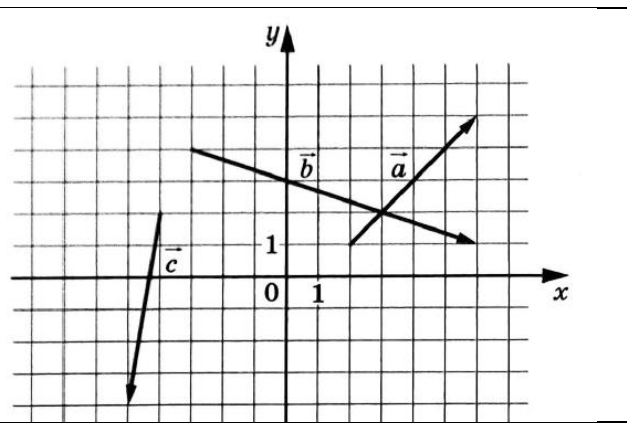
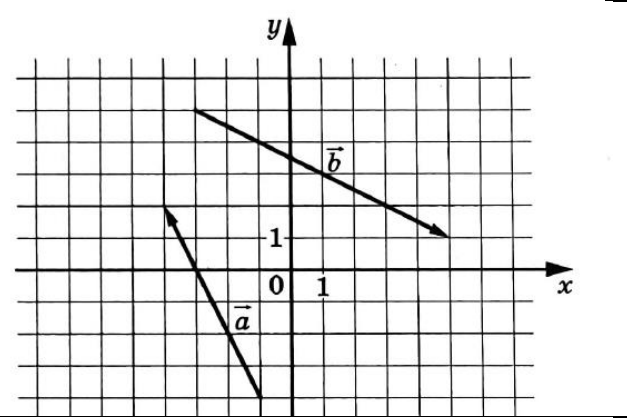
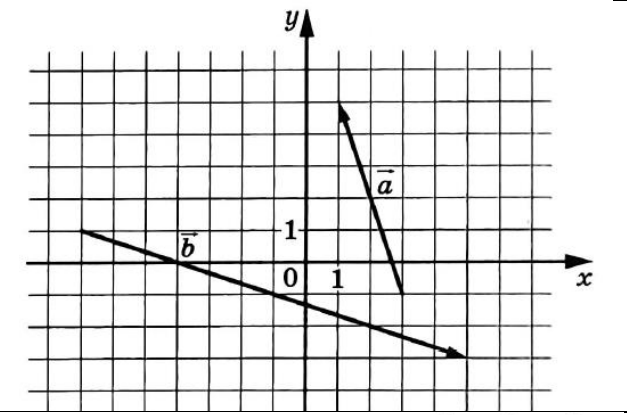
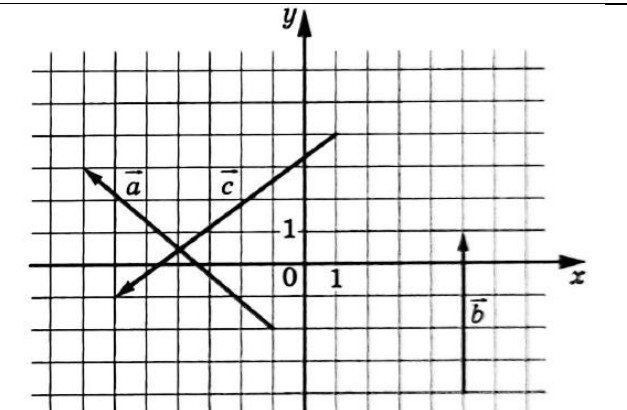
Ответ: \_\_\_\_\_.

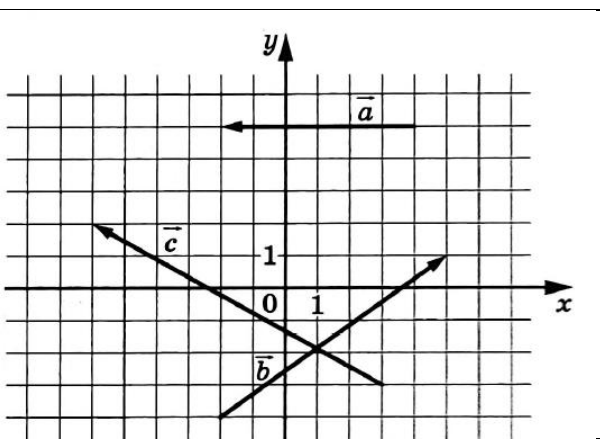
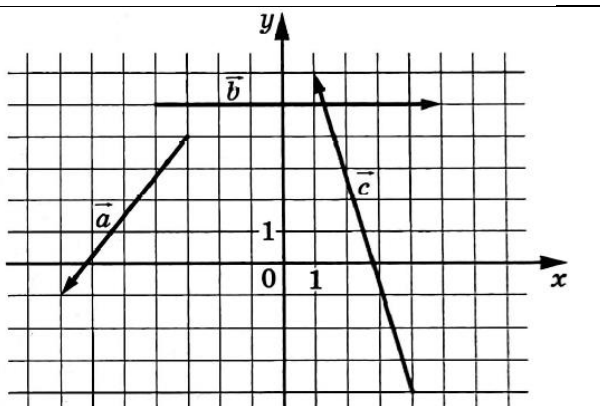
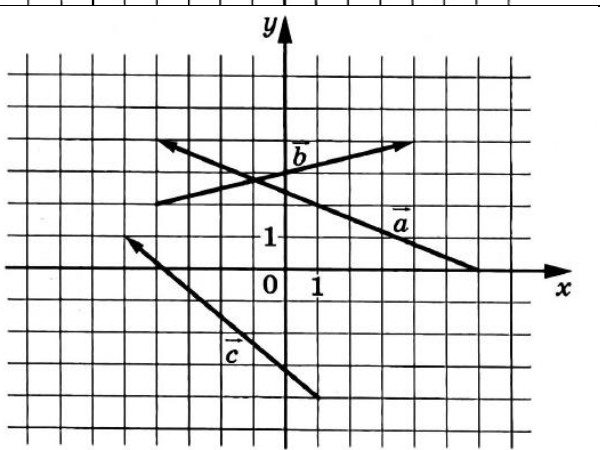
5

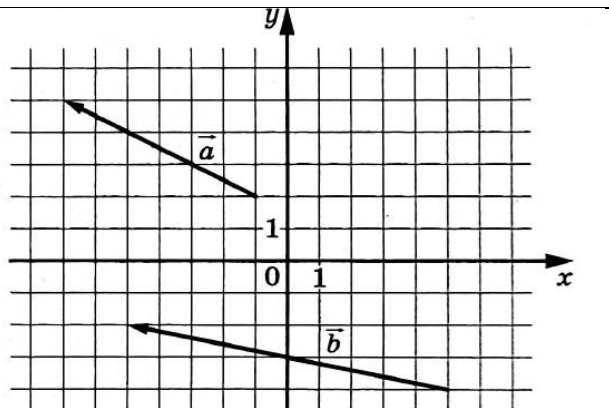
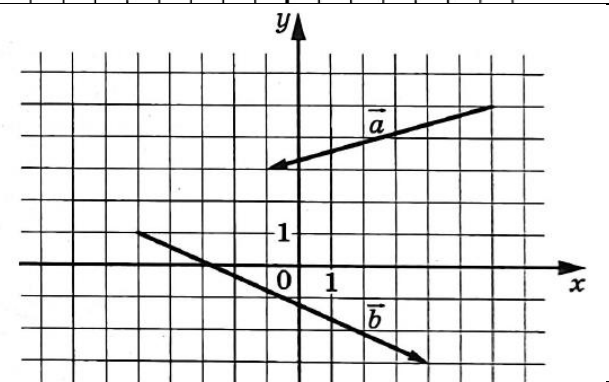
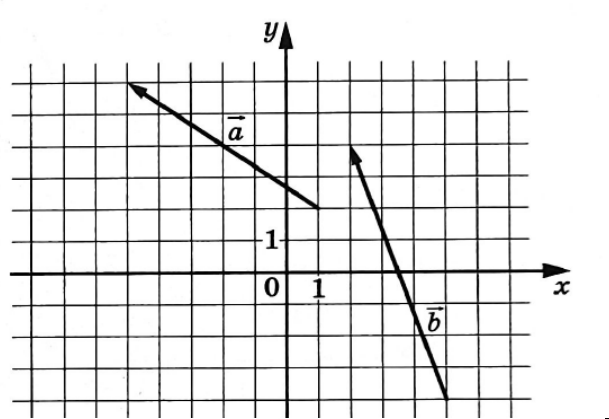
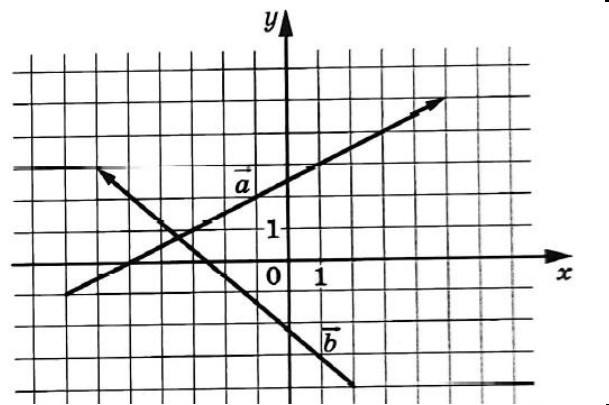
На координатной плоскости изображены векторы  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  и  $\vec{c}$ . Найдите длину вектора  $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$ .

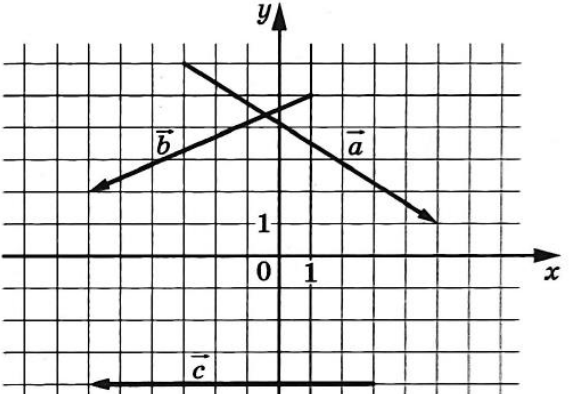
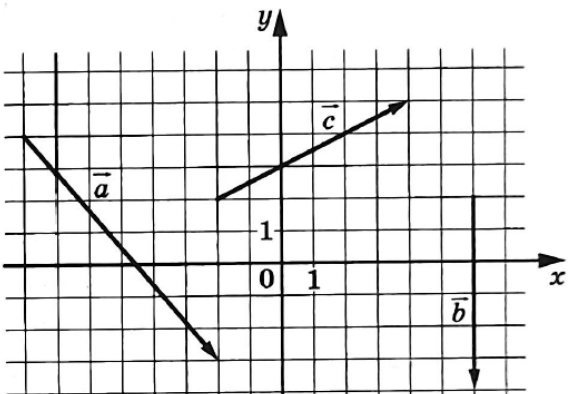
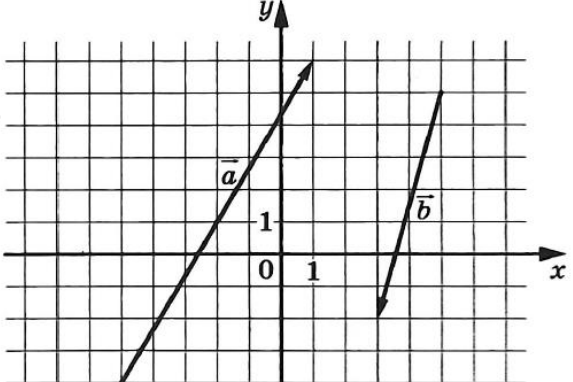
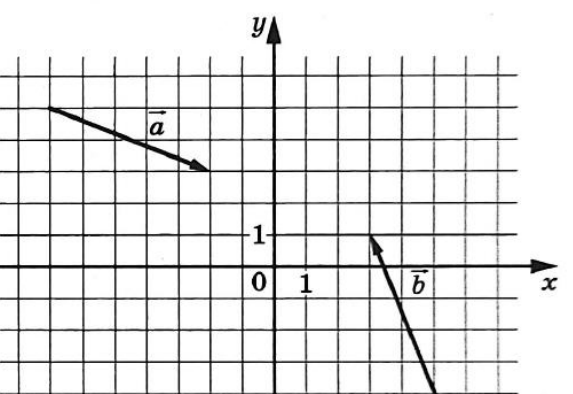
Ответ: \_\_\_\_\_.



6	<p>На координатной плоскости изображены векторы <math>\vec{a}</math>, <math>\vec{b}</math> и <math>\vec{c}</math>. Найдите длину вектора <math>\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}</math>.</p> <p>Ответ: _____.</p>	
7	<p>Даны векторы <math>\vec{a}(2; -5)</math> и <math>\vec{b}(5; 7)</math>. Найдите скалярное произведение векторов <math>0,6\vec{a}</math> и <math>1,4\vec{b}</math>.</p>	
8	<p>Даны векторы <math>\vec{a}(2,2; -4)</math> и <math>\vec{b}(-1,25; -1)</math>. Найдите скалярное произведение векторов <math>3\vec{a}</math> и <math>4\vec{b}</math>.</p>	
9	<p>На координатной плоскости изображены векторы <math>\vec{a}</math> и <math>\vec{b}</math>. Найдите <math>\cos \alpha</math>, где <math>\alpha</math> — угол между векторами <math>\vec{a}</math> и <math>\vec{b}</math>.</p> <p>Ответ: _____.</p>	
10	<p>На координатной плоскости изображены векторы <math>\vec{a}</math> и <math>\vec{b}</math>. Найдите косинус угла между векторами <math>\vec{a}</math> и <math>\vec{b}</math>.</p> <p>Ответ: _____.</p>	
11	<p>Даны векторы <math>\vec{a}(6; -1)</math>, <math>\vec{b}(-5; -2)</math> и <math>\vec{c}(-3; 5)</math>. Найдите длину вектора <math>\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}</math>.</p>	
12	<p>Даны векторы <math>\vec{a}(2; -5)</math>, <math>\vec{b}(6; 3)</math> и <math>\vec{c}(4; 7)</math>. Найдите длину вектора <math>\vec{a} - \vec{b} - \vec{c}</math>.</p>	
13	<p>На координатной плоскости изображены векторы <math>\vec{a}</math>, <math>\vec{b}</math> и <math>\vec{c}</math>. Найдите скалярное произведение <math>\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c})</math>.</p> <p>Ответ: _____.</p>	

14	<p>На координатной плоскости изображены векторы <math>\vec{a}</math>, <math>\vec{b}</math> и <math>\vec{c}</math>. Найдите скалярное произведение <math>(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{c}</math>.</p> <p>Ответ: _____.</p>	
15	<p>Даны векторы <math>\vec{a}(-1; 3)</math>, <math>\vec{b}(4; 1)</math> и <math>\vec{c}(2; c_0)</math>. Найдите <math>c_0</math>, если <math>(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{c} = 0</math>.</p>	
16	<p>Даны векторы <math>\vec{a}(2; -3)</math>, <math>\vec{b}(2; -1)</math> и <math>\vec{c}(c_0; 3)</math>. Найдите <math>c_0</math>, если <math>\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c}) = 0</math>.</p>	
17	<p>На координатной плоскости изображены векторы <math>\vec{a}</math>, <math>\vec{b}</math> и <math>\vec{c}</math>. Найдите длину вектора <math>\vec{a} + \vec{b} - \vec{c}</math>.</p> <p>Ответ: _____.</p>	
18	<p>На координатной плоскости изображены векторы <math>\vec{a}</math>, <math>\vec{b}</math> и <math>\vec{c}</math>. Найдите длину вектора <math>\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}</math>.</p> <p>Ответ: _____.</p>	
19	<p>Даны векторы <math>\vec{a}(4; -6)</math> и <math>\vec{b}(-2; 3)</math>. Известно, что <math> \vec{c}  =  \vec{a} </math>, а векторы <math>\vec{c}(x_c; y_c)</math> и <math>\vec{b}</math> противоположно направленные. Найдите <math>x_c + y_c</math>.</p>	
20	<p>Даны векторы <math>\vec{a}(-2; 4)</math> и <math>\vec{b}(2; -1)</math>. Известно, что векторы <math>\vec{c}(x_c; y_c)</math> и <math>\vec{b}</math> сонаправленные, а <math> \vec{c}  =  \vec{a} </math>. Найдите <math>x_c + y_c</math>.</p>	

21	<p>На координатной плоскости изображены векторы <math>\vec{a}</math> и <math>\vec{b}</math>. Найдите скалярное произведение <math>\vec{a} \cdot \vec{b}</math>.</p> <p>Ответ: _____.</p>	
22	<p>На координатной плоскости изображены векторы <math>\vec{a}</math> и <math>\vec{b}</math>. Найдите скалярное произведение <math>\vec{a} \cdot \vec{b}</math>.</p> <p>Ответ: _____.</p>	
23	<p>Даны векторы <math>\vec{a}(3; 7)</math>, <math>\vec{b}(8; 9)</math>. Найдите длину вектора <math>1,2\vec{a} - 0,7\vec{b}</math>.</p>	
24	<p>Даны векторы <math>\vec{a}(13; 10)</math>, <math>\vec{b}(3; 4)</math>. Найдите длину вектора <math>0,8\vec{a} - 2,3\vec{b}</math>.</p>	
25	<p>На координатной плоскости изображены векторы <math>\vec{a}</math> и <math>\vec{b}</math>. Найдите координаты вектора <math>\vec{c}</math>, если <math>\vec{c} = 0,5\vec{b} - \vec{a}</math>. В ответ запишите сумму координат вектора <math>\vec{c}</math>.</p> <p>Ответ: _____.</p>	
26	<p>На координатной плоскости изображены векторы <math>\vec{a}</math> и <math>\vec{b}</math>. Найдите координаты вектора <math>\vec{c}(x_c; y_c)</math>, если <math>\vec{c} = \vec{a} - 1,5\vec{b}</math>. В ответ запишите произведение <math>x_c \cdot y_c</math>.</p> <p>Ответ: _____.</p>	
27	<p>Даны векторы <math>\vec{a}(4; y_a)</math> и <math>\vec{b}(x_b; 0)</math>, косинус угла между которыми равен <math>\frac{2}{\sqrt{5}}</math>. Найдите <math>y_a</math>. Если таких значений несколько, в ответ запишите бóльшее из них.</p>	
28	<p>Даны векторы <math>\vec{a}(x_a; -2)</math> и <math>\vec{b}(0; y_b)</math>, косинус угла между которыми равен <math>-\sqrt{0,2}</math>. Найдите <math>x_a</math>. Если таких значений несколько, в ответ запишите меньшее из них.</p>	

29	<p>На координатной плоскости изображены векторы <math>\vec{a}</math>, <math>\vec{b}</math> и <math>\vec{c}</math>. Найдите скалярное произведение <math>\vec{a} \cdot (\vec{b} - \vec{c})</math>.</p> <p>Ответ: _____.</p>	
30	<p>На координатной плоскости изображены векторы <math>\vec{a}</math>, <math>\vec{b}</math> и <math>\vec{c}</math>. Найдите скалярное произведение <math>(\vec{a} - \vec{b}) \cdot \vec{c}</math>.</p> <p>Ответ: _____.</p>	
31	<p>Даны векторы <math>\vec{a}(14; -2)</math> и <math>\vec{b}(-7; -1)</math>. Найдите <math>\cos \alpha</math>, где <math>\alpha</math> — угол между векторами <math>\vec{a}</math> и <math>\vec{b}</math>.</p>	
32	<p>Даны векторы <math>\vec{a}(-6; 2)</math> и <math>\vec{b}(9; 13)</math>. Найдите косинус угла между векторами <math>\vec{a}</math> и <math>\vec{b}</math>.</p>	
33	<p>На координатной плоскости изображены векторы <math>\vec{a}</math> и <math>\vec{b}</math>. Найдите длину вектора <math>2\vec{b} - \vec{a}</math>.</p> <p>Ответ: _____.</p>	
34	<p>На координатной плоскости изображены векторы <math>\vec{a}</math> и <math>\vec{b}</math>. Найдите длину вектора <math>\vec{a} - 2\vec{b}</math>.</p> <p>Ответ: _____.</p>	
35	<p>Даны векторы <math>\vec{a}(3; -1)</math>, <math>\vec{b}(2; 0)</math> и <math>\vec{c}(4; c_0)</math>. Найдите <math>c_0</math>, если <math>(\vec{a} - \vec{b}) \cdot \vec{c} = 0</math>.</p>	
36	<p>Даны векторы <math>\vec{a}(-4; -1)</math>, <math>\vec{b}(0; -2)</math> и <math>\vec{c}(c_0; -5)</math>. Найдите <math>c_0</math>, если <math>\vec{a} \cdot (\vec{b} - \vec{c}) = 0</math>.</p>	