

# math-typst

Blezz

## Содержание

Справочные материалы .....	1
2023.09.03 .....	2
Урок .....	2
Задание 1.1 .....	2
Задание 1.2 .....	2
Задание 1.3 .....	3
Задание 1.4 .....	3
Задание 3.1 .....	4
Задание 3.2 .....	4
Задание 4.1 .....	4
Задание 4.2 .....	5
Задание 5.1 .....	5
Задание 6.1 .....	5
Задание 6.2 .....	6
Задание 6.3 .....	6
Задание 6.4 .....	6
Задание 7.1 .....	7
Задание 7.2 .....	7
Задание 7.3 .....	7
Задание 8.1 .....	7
Задание 8.2 .....	8
Дз .....	8

## Справочные материалы

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

$$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta - \sin \alpha \cdot \sin \beta$$

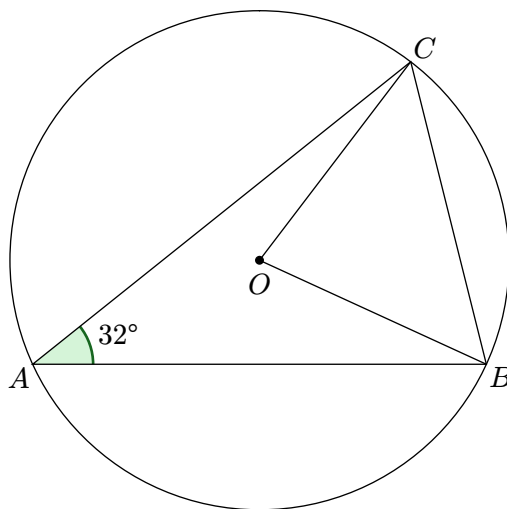
2023.09.03

## Урок

### Задание 1.1

#### Задание

Треугольник ABC вписан в окружность с центром O. Угол BAC равен  $32^\circ$ . Найдите угол BOC. Ответ дайте в градусах.



#### Решение

$$\angle ABC = \frac{1}{2} \overset{\frown}{BC}$$

$$\overset{\frown}{BC} = 64^\circ$$

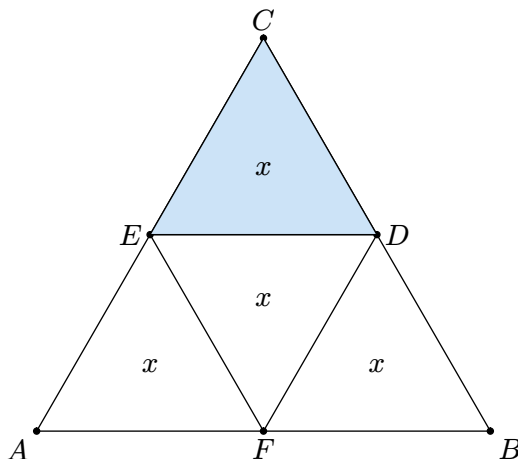
$$\angle BOC = \overset{\frown}{BC}$$

Ответ:  $64^\circ$

### Задание 1.2

#### Задание

Площадь треугольника ABC равна 24, DE - средняя линия, параллельная стороне AB. Найдите площадь треугольника CDE.



### Решение

$\angle BAC$  - Общий

$$DE = \frac{1}{2}AB$$

$$k = \frac{1}{2}$$

$$S_{CDE} \cdot S_{ABC} = k^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

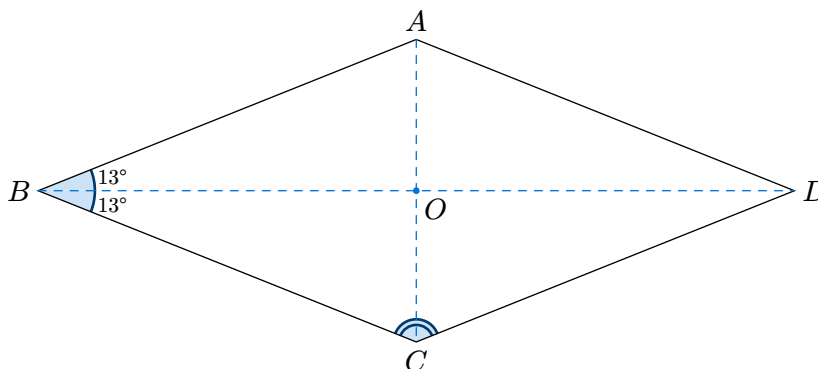
$$S_{CDE} = \frac{S_{ABC}}{4} = \frac{24}{4} = 6$$

Ответ: 6

### Задание 1.3

#### Задание

Площадь треугольника ABC равна 24, DE - средняя линия, параллельная стороне AB. Найдите площадь треугольника CDE.



### Решение

$$\angle ABC = \angle DBA + \angle DBC = 13^\circ + 13^\circ = 26^\circ$$

$$\angle BCD = 180^\circ - \angle ABC = 180^\circ - 26^\circ = 154^\circ$$

Ответ:  $154^\circ$

### Задание 1.4

#### Задание

Площадь треугольника ABC равна 24, DE - средняя линия, параллельная стороне AB. Найдите площадь треугольника CDE.

Добавить картинку

### Решение

$$S = 18 \cdot 24 = 27 \cdot h$$

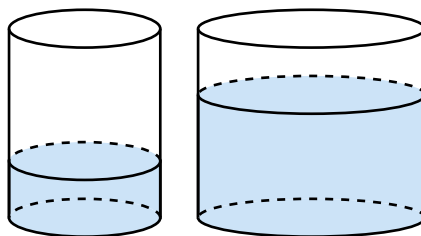
$$h = \frac{18 \cdot 24}{27} = 16$$

Ответ:  $154^\circ$

### Задание 3.1

#### Задание

В первом цилиндрическом сосуде уровень жидкости достигает 16 см. Эту жидкость перелили во второй цилиндрический сосуд, диаметр основания которого в 2 раза больше диаметра основания первого. На какой высоте будет находиться уровень жидкости во втором сосуде? Ответ дайте в сантиметрах.



#### Решение

$$V = S_{\text{осн}} \cdot h = \pi R^2 \cdot 16 = \pi (2R)^2 \cdot h$$

$$R^2 \cdot 16 = 4R^2 h$$

$$h = 4$$

Ответ: 4

### Задание 3.2

#### Задание

Площадь боковой поверхности треугольной призмы равна 24. Через среднюю линию основания призмы проведена плоскость, параллельная боковому ребру. Найдите площадь боковой поверхности отсечённой треугольной призмы.

#### Решение

$$S_{\text{бок}} = S_1 + S_2 + S_3 = 2ah + 2bh + 2ch = 2h(a + b + c) = 24$$

$$h(a + b + c) = 12$$

$$S_{\text{бок отс}} = ah + bh + ch = h(a + b + c) = 12$$

Ответ: 12

### Задание 4.1

#### Задание

В сборнике билетов по биологии всего 25 билетов. Только в двух билетах встречается вопрос о грибах. На экзамене выпускнику достаётся один случайно выбранный билет из этого сборника. Найдите вероятность того, что в этом билете будет вопрос о грибах.

#### Решение

$$\frac{2}{25} = \frac{8}{100} = 0,08$$

Ответ: 0,08

#### Задание 4.2

##### Задание

Вероятность того, что мотор холодильника прослужит более 1 года, равна 0,8. а вероятность того, что он прослужит более 2 лет, равна 0,6. Какова вероятность того, что мотор прослужит более 1 года, но не более 2 лет?

Вставить картинку

##### Решение

$$P = 0,2 + x + 0,6 = 1$$

$$x = 1 - 0,8 = 0,2$$

Ответ: 0,2

#### Задание 5.1

##### Задание

Симметричную игральную кость бросили 3 раза. Известно, что в сумме выпало 6 очков. Какова вероятность события «хотя бы раз выпало 3 очка»?

Вставить картинку

##### Решение

$$A \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$\overline{abc}$  — число, где  $a, b, c \in A$

Причем  $a + b + c = 6$

Исключим числа 5, 6, так как

$$\begin{cases} 5+1+1 > 6 \\ 6+1+1 > 6 \end{cases}$$

Перечислим все комбинации, где  $a + b + c \equiv 0 \pmod{6}$ :

312, 321, 123, 132, 213, 231
222
411, 141, 114

Всего чисел 10

Нужных нам 6

$$P = \frac{6}{10} = 0,6$$

Ответ: 0,6

#### Задание 6.1

##### Задание

Найдите корень уравнения  $3^{x-5} = 81$ .

Решение

$$\begin{aligned}3^{x-5} &= 3^4 \\x - 5 &= 4 \\x &= 9\end{aligned}$$

Ответ: 9

**Задание 6.2**

Задание

Найдите корень уравнения  $\sqrt{3x + 49} = 10$ .

Решение

$$\begin{aligned}3x + 49 &= 100 \\3x &= 51 \\x &= 17\end{aligned}$$

Ответ: 17

**Задание 6.3**

Задание

Найдите корень уравнения  $\log_8(5x + 47) = 3$ .

Решение

$$\begin{aligned}\log_8(5x + 47) &= 3 \cdot \log_8 8 = \log_8 8^3 \\5x + 47 &= 8^3 = 512 \\5x &= 465 \\x &= 93\end{aligned}$$

Ответ: 93

**Задание 6.4**

Задание

Решите уравнение  $\sqrt{2x + 3} = x$ . Если корней окажется несколько, то в ответе запишите наименьший из них.

Решение

ОДЗ:  $x \geq 0$

$$\begin{aligned}2x + 3 &= x^2 \\x^2 - 2x - 3 &= 0 \\x_{1;2} &= \left[ \begin{array}{l} -1, - \text{посторонний} \\ 3; \end{array} \right.\end{aligned}$$

Ответ: 3

### Задание 7.1

#### Задание

Найдите  $\sin 2\alpha$ , если  $\cos \alpha = 0,6$  и  $\pi < \alpha < 2\pi$ .

#### Решение

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\sin^2 \alpha = 0,64$$

$$\sin \alpha = 0,8$$

$$\sin 2\alpha = 2 \cdot (-0,8) \cdot 0,6 = -0,96$$

Ответ:  $-0,96$

### Задание 7.2

#### Задание

Найдите значение выражения  $16 \log_7 \sqrt[4]{7}$ .

#### Решение

$$16 \log_7 4^{\frac{1}{4}} = 16 \cdot \frac{1}{4} \log_7 7 = 4$$

Ответ: 4

### Задание 7.3

#### Задание

Найдите значение выражение  $4^{\frac{1}{5}} \cdot 16^{\frac{9}{10}}$ .

#### Решение

$$4^{\frac{2}{10}} \cdot 4^{\frac{18}{10}} = 4^{\frac{20}{10}} = 4^2 = 16$$

Ответ: 16

### Задание 8.1

#### Задание

На рисунке изображён график дифференцируемой функции  $y = f(x)$ .

На оси абсцисс отмечены девять точек  $x_1, x_2, \dots, x_9$ .

Найдите все отмеченные точки, в которых производная функции  $f(x)$  отрицательна. В ответе укажите количество этих точек.

#### Решение

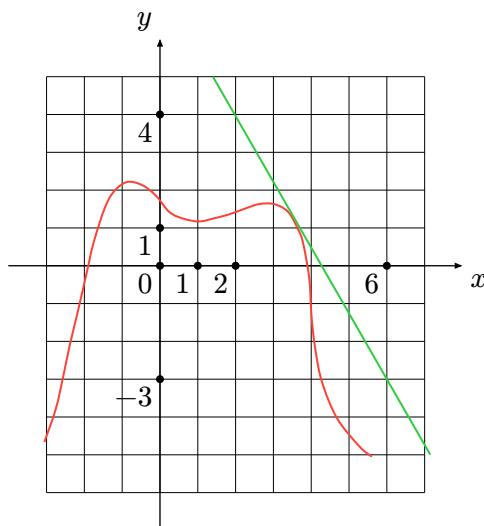
Ответ: 4

### Задание 8.2

#### Задание

На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$  и касательная к нему в точке с абсциссой  $x_0$ . Найдите значение производной функции  $f(x)$  в точке  $x_0$ .

Картинка



#### Решение

Написать решение

1. Тангенс угла

2. ...

Ответ:  $-1,75$

Дз