

11 Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана–Больцмана, согласно которому  $P = \sigma ST^4$ , где  $P$  — мощность излучения звезды,  $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8} \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}^4}$  — постоянная,  $S$  — площадь поверхности звезды, а  $T$  — температура. Известно, что площадь поверхности некоторой звезды равна  $\frac{1}{625} \cdot 10^{21} \text{ м}^2$ , а мощность её излучения равна  $5,7 \cdot 10^{25} \text{ Вт}$ . Найдите температуру этой звезды в градусах Кельвина.

$$\cancel{5,7 \cdot 10^{25}} = \frac{\cancel{5,7 \cdot 10^{-8}} \cdot 10^{21}}{625} \cdot T^4 \quad | :5,7 \quad | \cdot 125$$

$$\frac{625 \cdot 10^{12}}{\cancel{10^{13}}} = \frac{\cancel{10^{13}} \cdot T^4}{\cancel{10^{13}}} \cdot 10^8 \quad | \cdot 10^8$$

$$T^4 = 5^4 \cdot (10^3)^4 \Rightarrow T = 5000$$

$$T^4 = 625 \cdot 10^{12} = 25^2 \cdot 10^{12} = (5^2)^2 \cdot 10^{12} = 5^4 \cdot (10^3)^4$$

6 Решите уравнение  $(\sqrt{40+3x})=x$  ;  $x \geq 0$

Если уравнение имеет более одного корня, укажите меньший из них.

Ответ:

8

$$40+3x = x^2$$

$$x^2 - 3x - 40 = 0$$

-5 8

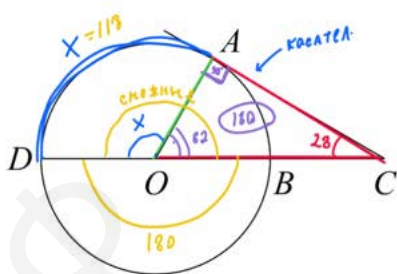
$$D = b^2 - 4ac$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

7 Угол  $ACO$  равен  $28^\circ$ . Его сторона  $CA$  касается окружности с центром в точке  $O$ . Сторона  $CO$  пересекает окружность в точках  $B$  и  $D$  (см. рис.). Найдите градусную меру дуги  $AD$  окружности, заключённой внутри этого угла. Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

118



$$1) \angle OAC = 90^\circ \text{ (кас.)}$$

$$2) \angle AOD = \overset{\frown}{AD} = x$$

$$3) \angle AOC = 180 - (\beta + 28) = 52$$

$$4) x = 180 - 62 = 118$$

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

10

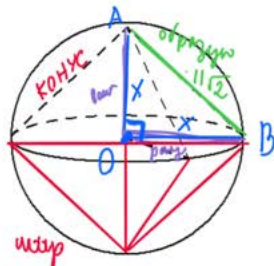
Найдите значение выражения  $\frac{-6\sin 374^\circ}{\sin 14^\circ} = \frac{-6 \cdot \cancel{\sin 14^\circ}}{\cancel{\sin 14^\circ}} = -6$

Ответ: -6 . 360

$$\sin 0 = \sin 360 = \sin 720 = \sin 1080$$

↖ 360      ↖ 360      ↖ 360

9 Около конуса описана сфера (сфера содержит окружность основания конуса и его вершину). Центр сферы находится в центре основания конуса. Образующая конуса равна  $11\sqrt{2}$ . Найдите радиус сферы.



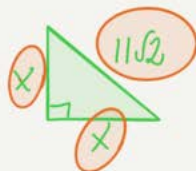
Ответ: 11.



1)  $\triangle ABC$  - н/у



$$c^2 = a^2 + b^2$$



$$(11\sqrt{2})^2 = x^2 + x^2$$

$$121 \cdot 2 = 2x^2$$

$$x^2 = 121$$

$$x = 11$$

### ТИП #3

9. Товар подорожал на 25%, цена стала составлять 1625 рублей. Какая была изначальная цена товара?

I

$$\begin{array}{l}
 X - 100\% \\
 1625 - 125\%
 \end{array}
 \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} +25\% \text{ (подорожал)}$$

II

$$X = \frac{1625 \cdot 100}{125} = 650 \cdot 2 = 1300$$

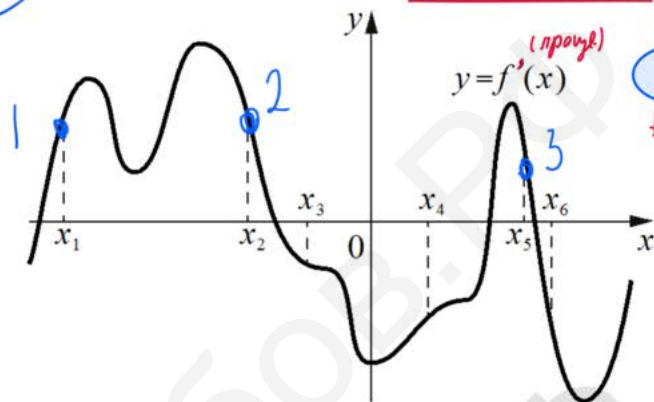
Ответ: 1300

8

На рисунке изображён график  $y = f'(x)$  — производной функции  $f(x)$ .

На оси абсцисс отмечены шесть точек:  $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$ .

Сколько из этих точек лежит на промежутках возрастания функции  $f(x)$ ?



Ответ: 3.