

Дорогие дети!

Просим внимательно прочитать текст задания и если возникнут вопросы по условию задач, то обратиться организатору в аудитории, чтобы Ваш вопрос переадресовали методической комиссии.

**Задание №1.** Про три различных целых числа  $a, b, c$  известно, что  $a + b = c$ , а также  $a \cdot c = b$ . Найдите эти числа.

**Задание №2.** В параллелограмме  $ABCD$   $\angle ABD = 90^\circ$ . На стороне  $BC$  находится такая точка  $K$ , что  $\angle ADB = \angle BDK$ . Найдите  $BK:KC$ .

**Задание №3.** Между городами  $A$  и  $B$  ездят поезда с одинаковыми постоянными скоростями. Поезд, выехавший из  $A$  в 9:00, и поезд, выехавший из  $B$  в 13:00, встретились на расстоянии 600 км от  $A$ . Поезд, выехавший из  $A$  в 16:00, и поезд, выехавший из  $B$  в полдень, встретились на расстоянии 300 км от  $A$ . На каком расстоянии от  $A$  встретятся поезда, выехавшие из  $A$  и  $B$  в 14:00?

**Задание №4.** Докажите, что для любого  $a > 1$  справедливо неравенство

$$\frac{1}{1+a} + \frac{2}{1+a^2} + \frac{4}{1+a^4} + \frac{8}{1+a^8} < \frac{1}{a-1}.$$

**Задание №5.** Вадим располагает на клетчатой доске  $n \times n$  плитки в виде прямоугольников  $1 \times 3$  так, чтобы они не имели общих точек (плитки не могут даже касаться друг друга). При каком наименьшем  $n$  Вадиму удастся расположить таким образом 2021 плитку?

Дорогие дети!

Просим внимательно прочитать текст задания и если возникнут вопросы по условию задач, то обратиться организатору в аудитории, чтобы Ваш вопрос переадресовали методической комиссии.

**Задание №1.** Про три различных целых числа  $a, b, c$  известно, что  $a + b = c$ , а также  $a \cdot c = b$ . Найдите эти числа.

**Задание №2.** В параллелограмме  $ABCD$   $\angle ABD = 90^\circ$ . На стороне  $BC$  находится такая точка  $K$ , что  $\angle ADB = \angle BDK$ . Найдите  $BK:KC$ .

**Задание №3.** Между городами  $A$  и  $B$  ездят поезда с одинаковыми постоянными скоростями. Поезд, выехавший из  $A$  в 9:00, и поезд, выехавший из  $B$  в 13:00, встретились на расстоянии 600 км от  $A$ . Поезд, выехавший из  $A$  в 16:00, и поезд, выехавший из  $B$  в полдень, встретились на расстоянии 300 км от  $A$ . На каком расстоянии от  $A$  встретятся поезда, выехавшие из  $A$  и  $B$  в 14:00?

**Задание №4.** Докажите, что для любого  $a > 1$  справедливо неравенство

$$\frac{1}{1+a} + \frac{2}{1+a^2} + \frac{4}{1+a^4} + \frac{8}{1+a^8} < \frac{1}{a-1}.$$

**Задание №5.** Вадим располагает на клетчатой доске  $n \times n$  плитки в виде прямоугольников  $1 \times 3$  так, чтобы они не имели общих точек (плитки не могут даже касаться друг друга). При каком наименьшем  $n$  Вадиму удастся расположить таким образом 2021 плитку?