

206-10-13

265

№1

$$\frac{(2008 \cdot 2028 + 100)(1998 \cdot 2038 + 400)}{2018^4}; \quad 2008 = x; \quad \frac{(x(x+20) + 100)((x-10)(x+30) + 400)}{(x+10)^4}$$

$$= \frac{(x^2 + 20x + 100)(x^2 + 20x + 100)}{(x+10)^4} = \frac{(x+10)^2(x+10)^2}{(x+10)^4} = \frac{(x+10)^4}{x+10^4} = 1$$

+ 75

Ответ:  $\frac{(2008 \cdot 2028 + 100)(1998 \cdot 2038 + 400)}{2018^4} = 1$

№2

$0 < y < x < 1$ ;  $\frac{x-y}{1-xy} < 1$ ; п.к.  $x > y \Rightarrow x-y > 0$ , но  $x < 1 \Rightarrow$

$0 < x-y < 1$ ; п.к.  $x > 0$  и  $y > 0$ , то  $xy > 0$ , но  $x < 1 \Rightarrow xy < 1 \Rightarrow$

$0 < xy < 1 \Rightarrow 1-xy > 0$ , но  $1-xy < 1 \Rightarrow 0 < 1-xy < 1$ . Предположим, что

$\frac{x-y}{1-xy} < 1$  - верно, тогда  $x-y < 1-xy$ ;  $x-y-1 < -xy$ ;  $1+y-x > xy$ ;

$1+y > x+xy$ ;  $1+y > x(1+y)$  - верно п.к.  $0 < x < 1 \Rightarrow x$  - дробное, поэтому ~~без целой части~~  $1+y > x(1+y)$  ~~меньше~~  $\Rightarrow$

$\frac{x-y}{1-xy} < 1$  - верно.

55

№3

На трюки куба может быть несколько сумм вершинок сумм четырех тех.

$1+1+1+1 > 4$ ;  $1+1+1-1 = 2$ ;  $1+1-1-1 = 0$ ;  $1-1-1-1 = -2$ ;  $-1-1-1-1 = -4$ . всего 5 вершинок сумм,

но трюки у куба  $6 \Rightarrow$  хотя 1 рз сумм можно получить.  $\Rightarrow$  Не может.

Ответ: Не может.

75

13

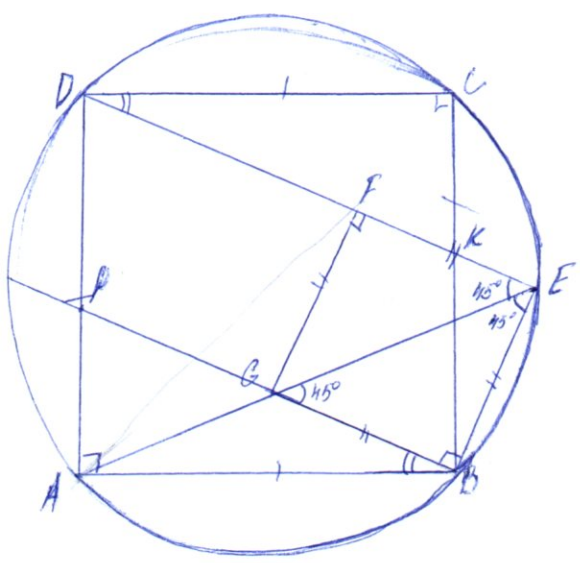
Ответ: второй. Пример: игрок 1 провозит прямо, игрок 2 провозит перпенд. этой прямой, игр. 3 провозит перп. данному, и игр. 2 провозит перп. прямой и провозит прямо на 5.

	I
1	II
2	III
1	IV
2	V

Пример 2. игрок 1 провозит прямо, игрок 2 провозит <sup>прямую</sup> перпенд. этой прямой, игрок 1 провозит прямо перпендикулярно данному прямо (если прямая перпенд. одной прямой  $\Rightarrow$  она перпенд. и второй т.к. они перпенд.), тогда игрок 2 провозит прямо перпендикулярно 3 группе. и опять показывается,  $\Rightarrow$  так же ходя первого игрока игрок 2 должен провозить прямо перпендикулярно прямой 1 игрока, а дальше возникает две ситуации в которых игрок 2 побеждает. #5

	1	2
1	I	II
2	V	VI
	VIII	VII

14



Условие бокового условия, что точки A, G и E лежат на одной прямой, и что  $\angle DFA = 45^\circ$  и исходя из симметрии описанной окружности большого радиуса. Т.к. GB лежит на прямой AF  $\Rightarrow$  это отрезок GF, а т.к. BEFG - квадрат по условию  $\Rightarrow$  GF - биссектриса, которая является биссектрисой  $\Rightarrow \angle DEA = 45^\circ$ . Если провести прямую GB, то она пересечет AD в точке P. Т.к. FE || GB  $\Rightarrow$  (т.к. в квадрате стороны перпенд.)  $\Rightarrow DE || PB$ .  $\angle PBA = \angle EDC$

(параллельные концы),  $\Delta DCK = \Delta PAB$  (2 угла и сторона)  $\Rightarrow DK = PB$ , а т.к. F лежит на DK всегда, т.к. если она не будет лежать на отрезке BEFG,  $\Rightarrow$  тогда F всегда лежит на отрезке DK  $\Rightarrow$  и на отр. DE. #5