17. На счет, который вкладчик имел в начале первого квартала, начисляется в конце этого квартала $r_1\%$, а на счет, который вкладчик имел в начале второго квартала, начисляется в конце этого квартала $r_2\%$, причем $r_1 + r_2 = 150\%$. Вкладчик положил на счет в начале первого квартала некоторую сумму и снял в конце того же квартала половину этой суммы. При каком значении r_1 счет вкладчика в конце второго квартала окажется максимально возможным?

Решение.

S - сумма, положенная на счёт в начале I-го квартала.

Обозначим $\frac{r_1}{100} = p$, тогда $\frac{r_2}{100} = \frac{150 - r_1}{100} = 1{,}5 - \frac{r_1}{100} = 1{,}5 - p$.

$F(p)$ - счёт в конце II-го квартала. $F(r_1, r_2) = \left(S\left(1 + \frac{r_1}{100}\right) - \frac{S}{2}\right) \cdot \left(1 + \frac{r_2}{100}\right) \Rightarrow$

$F(p) = \left(S(1+p) - \frac{S}{2}\right) \cdot \left(1 + (1{,}5 - p)\right) = S\left(1 + p - \frac{1}{2}\right)(2{,}5 - p)$.

$F(p) = -S(p + 0{,}5)(p - 2{,}5)$, точка max $p_0 = \frac{2{,}5 - 0{,}5}{2}$ (абсцисса вершины параболы, ветви направлены вниз).

$p_0 = 1 \Rightarrow \frac{r_1}{100} = 1$; $r_1 = 100$. Ответ: 100.

2018 4 11