

1) Вычислить

$$\frac{53^2 + 22^2 - 47^2 - 16^2}{65^2 - 130 \cdot 59 + 59^2}.$$

2) График функции  $y = ax^2 + bx + c$  пересекает ось ординат в точке  $(0; 2)$ , а его вершина находится в точке  $(2; 5)$ . В каких точках этот график пересекает ось абсцисс?

3) Упростить выражение:

$$\left( \frac{x^{1/2} + 2}{x^{1/2} - 2} + \frac{x^{1/2} - 2}{x^{1/2} + 2} - \frac{16}{x - 4} \right)^{-2}$$

4) В параллелограмме две стороны и диагональ равны 21; 28; 35. Найти высоты параллелограмма.

5) Построить график

$$y = \frac{16x^2 - 33x + 2}{x - 2}.$$

Принадлежит ли этому графику точка  $(2; 31)$ ?

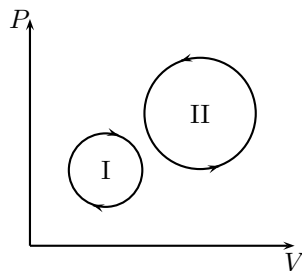
6) Один насос заполняет бассейн в 2 раза быстрее, чем второй насос. За какое время эти насосы, работая по отдельности, заполнят бассейн, если, работая вместе, они делают это за 6 ч?

7) Квадрат произведения двух чисел равен  $\frac{1}{4}$ , а их удвоенная сумма равна  $4\frac{1}{14}$ . Составить квадратное уравнение, корнями которого являются эти числа.

8) Периметр ромба равен 52 см, а одна из его диагоналей равна 10 см. Найти радиус вписанной в ромб окружности.

9) Газ в кабине космического корабля невесом. Почему даже в невесомости существует давление воздуха?

10) Как менялась температура идеального газа при процессах, графики которых изображены на рисунке? Каким процессом совершена большая работа и почему?



**Калькуляторами пользоваться  
запрещается!**

1) Вычислить

$$\frac{109^2 - 122 \cdot 109 + 61^2}{79^2 + 73^2 - 49^2 - 55^2}.$$

2) График функции  $y = ax^2 + bx + c$  пересекает ось ординат в точке  $(0; -2)$ , а его вершина находится в точке  $(2; 1)$ . В каких точках этот график пересекает ось абсцисс?

3) Упростить выражение:

$$\left( \frac{a^{1/2} + 1}{a^{1/2} - 1} + \frac{a^{1/2} - 1}{a^{1/2} + 1} - \frac{4}{a - 1} \right)^{-2}$$

4) В параллелограмме две стороны и диагональ равны 18; 24; 30. Найти высоты параллелограмма.

5) Построить график

$$y = \frac{14x^2 + 29x + 2}{x + 2}.$$

Принадлежит ли этому графику точка  $(-2; -27)$ ?

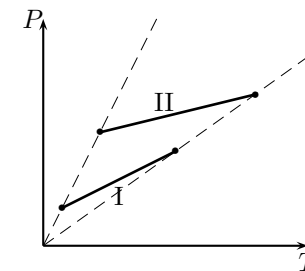
6) Один насос заполняет бассейн в 4 раза быстрее, чем второй насос. За какое время эти насосы, работая по отдельности, заполнят бассейн, если, работая вместе, они делают это за 8 ч?

7) Квадрат произведения двух чисел равен  $\frac{1}{4}$ , а их удвоенная сумма равна  $3\frac{4}{21}$ . Составить квадратное уравнение, корнями которого являются эти числа.

8) Периметр ромба равен 40 см, а одна из его диагоналей равна 12 см. Найти радиус вписанной в ромб окружности.

9) Какой воздух тяжелее — влажный или сухой?

10) По графикам процессов определите, сжимался или расширялся газ во время нагревания. В каком процессе изменение объема было больше?



**Калькуляторами пользоваться  
запрещается!**