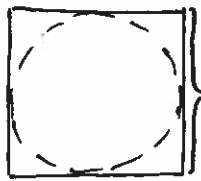
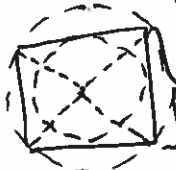
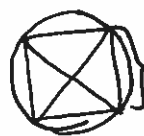




Вариант № 3

№2



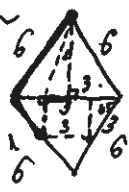
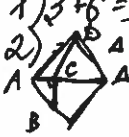
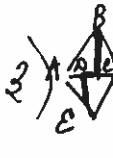
$S_1 = a^2 \Rightarrow$  $l_1 = \frac{a}{\sqrt{2}} \Rightarrow S_2 = \frac{a^2}{2} \Rightarrow$  $l_2 = \frac{a}{2} \Rightarrow S_3 = \frac{a^2}{4} \Rightarrow \dots$
Деконструкция - удваивающая геометрия. процесс $b_1 = a^2; q = \frac{1}{2}$
Сумма? $S = \frac{b_1}{1-q} = \frac{a^2}{0,5} = 2a^2$ Ответ: $2a^2$

№1. Конечная цена - 515
Цена до магазина: $515 : 1,7 = 302,94$; округление до целого ... 303
Цена до повышения: $303 : 1,7 = 178,2$; округление до целого 178.

Проверка:
 $\begin{array}{r} 178 \\ \cdot 1,7 \\ \hline 1246 \\ 1780 \\ \hline 302,6 \approx 303 \end{array} \Rightarrow \begin{array}{r} 303 \\ \cdot 1,7 \\ \hline 2121 \\ 3030 \\ \hline 515,1 \approx 515 \end{array}$ Ответ: 178

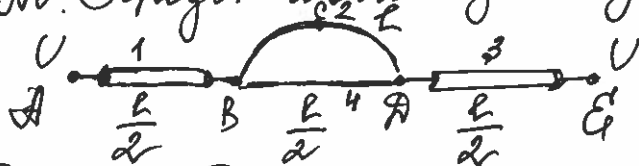
№3. Наименьшее значение выражения $3 + \frac{\cos^2 y}{\cos^2 x} + \frac{\cos^2 x}{\cos^2 y}$ достигается только, если $\frac{\cos^2 y}{\cos^2 x} + \frac{\cos^2 x}{\cos^2 y}$ - наименьшее.
Заметим, что $\frac{\cos^2 y}{\cos^2 x} = t$, то $\frac{\cos^2 x}{\cos^2 y} = \frac{1}{t} : \frac{1}{t} + t \geq 2$ (неравенство Коши)?
 $= (\frac{\cos^2 y}{\cos^2 x} + \frac{\cos^2 x}{\cos^2 y})$ в минимуме $= 2$.
 $3 + 2 = 5$. Ответ: 5.

№4. $673m + qp = 2019$, q, p, m - простые положительные числа.
 $m = \frac{2019 - qp}{673} = (2019 - qp)$ - кратно 673 и $qp < 2019$.
1) $2019 - qp = 673 \cdot 2$ $qp = 2019 - 1346$ $qp = 673$
2) Если $(2019 - qp = 673)$, то $m = 1$ {1} не простое число.
3) Если $(2019 - qp = 3 \cdot 673)$, то $qp = 0$; либо $p = 0$; либо $q = 0$:
 673 - простое число $\Rightarrow$ не существуют такие простые положительные чисел $(m; p; q)$, при которых выполняется данное равенство. Ответ: 0.

№5. Варсаноу наименьших маршрутов.

1) $3 + 6 = 9$ $l_1 = 9$
2)  ΔABC - прямоугольный: $AC = 1,5$; $AB = 3 \Rightarrow CB = \frac{3\sqrt{3}}{2}$
 ΔABC : $36 + 2,25 - 2 \cdot 1,5 \cdot 3 \cdot \frac{1}{2} = x^2$
 $38,25 - 9 = x^2$
 $29,25 = x^2 \Rightarrow x = \sqrt{29,25} \approx 5,4$
 $l_2 \approx 5,4 + 2,55 \approx 7,95$
3)  $AC = \frac{3\sqrt{3}}{2}$ $AC = 1,5$ $BA = \frac{6\sqrt{3}}{2}$ $l_3 \approx 2,55 + 1,5 + 5,1 \approx 9,15$
Ответ:



№6. Представим данную схему в виде.



$$I = I_1 = I_2 = I_3$$

$$U_2 = U_3$$

$$U = U_1 + U_2 + U_3 = 3B.$$

$$U = IR$$

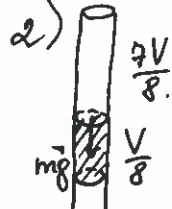
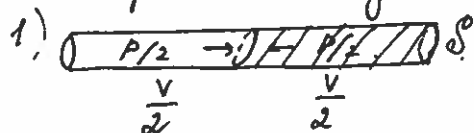
$$IR + IR + IR = 3B \Rightarrow \frac{IR}{3} = B \Rightarrow \frac{IR}{8} = \frac{3}{7}B$$

$$U_1 = IR \quad \Delta U = ?$$

$$U_2 = \frac{I \cdot R}{3} \quad \Delta U = |3B - \frac{3}{7}B| = \frac{18}{7}B.$$

Ответ: $\frac{18}{7}B$.

№7. Сравним два состояния газа по $T = \text{const}$.



$$\frac{P}{2} \cdot \frac{V}{2} = \left(\frac{P}{2} + \frac{mg}{S} \right) \cdot \frac{V}{8} \quad \text{или} \quad 8V$$

$$2P = \frac{P}{2} + \frac{mg}{S}$$

$$1.5P = \frac{mg}{S}$$

$$mg = 1.5P \cdot S$$

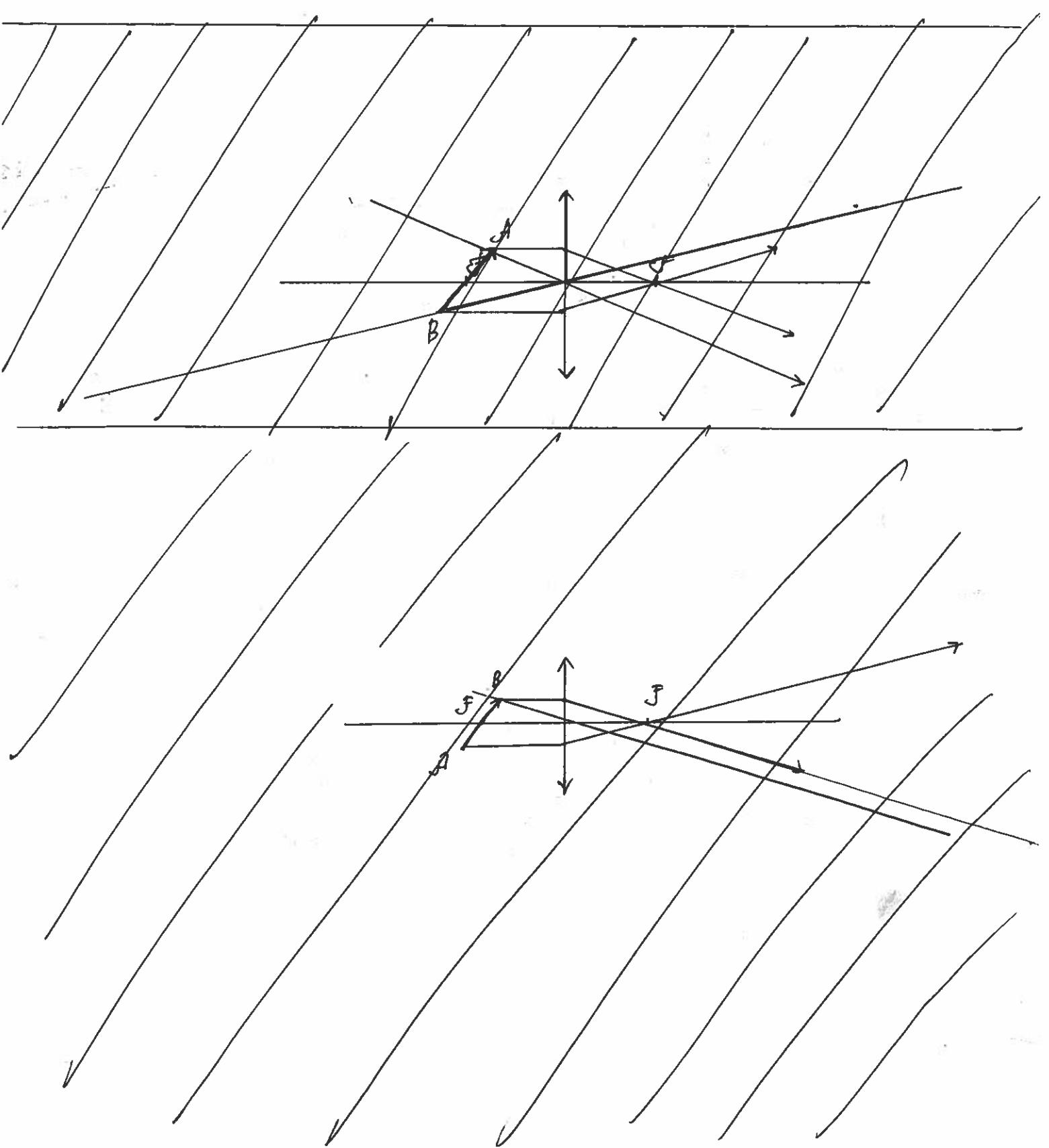
Ответ: $1.5P \cdot S$

№8. —



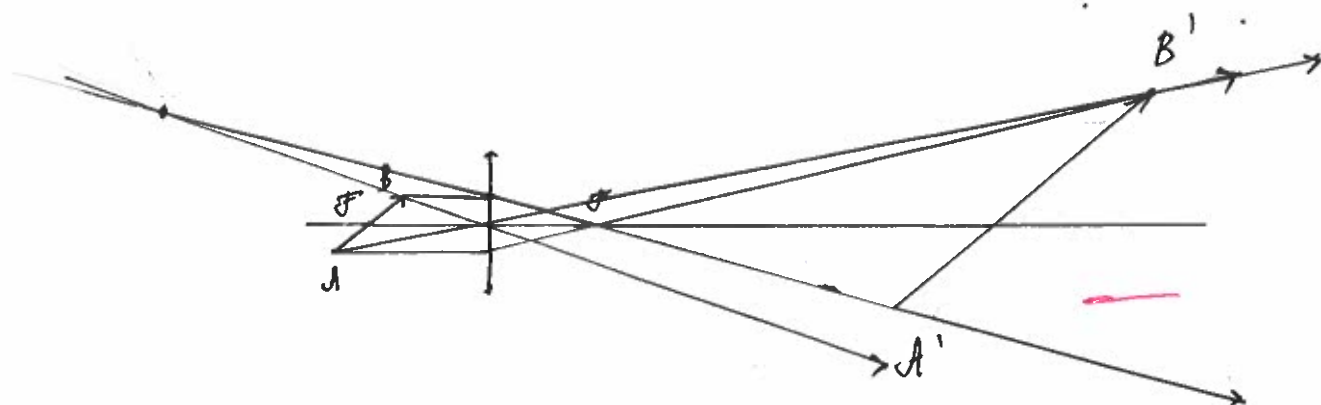
№8.

Вариант № 3

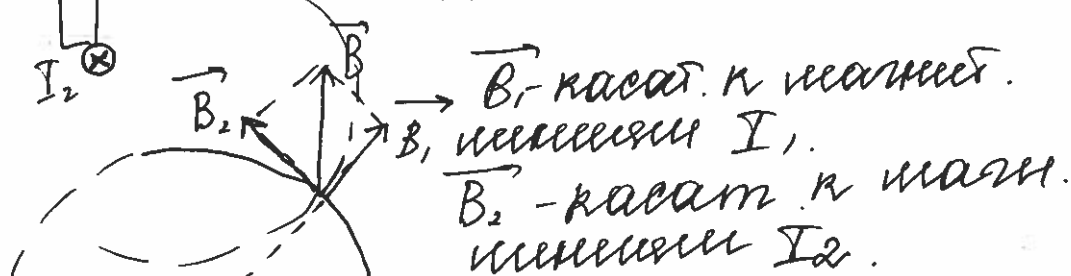
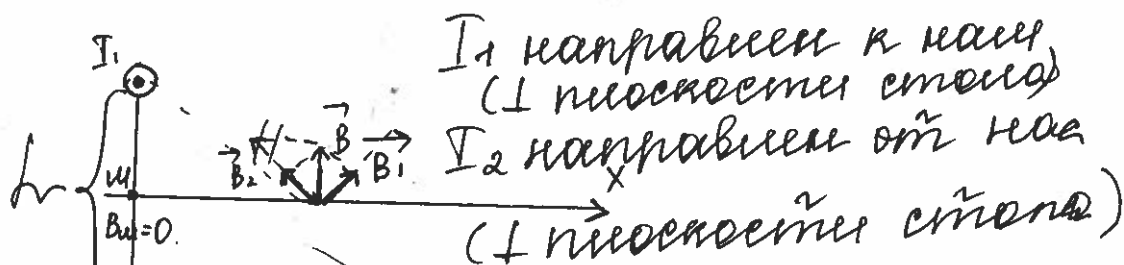




А8.



А9.

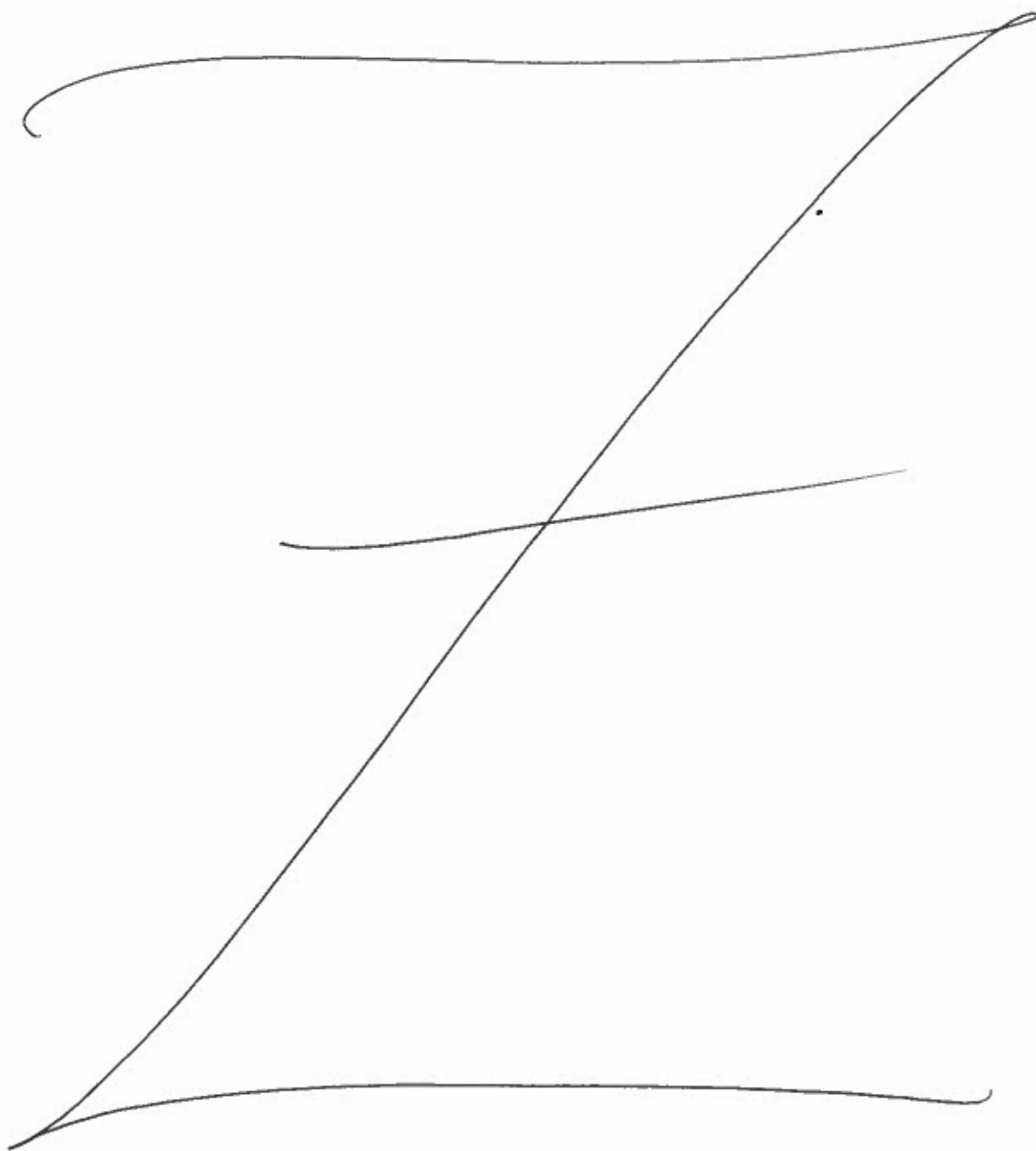


$\vec{B}_1$ - касат. к магнит. линии I_1 .
 $\vec{B}_2$ - касат. к магн. линии I_2 .
Т.к. $B_M = 0$, то
 $\vec{B}_{M1} = \vec{B}_{M2}$
 $\Rightarrow$ токи по
внешнему равны.

Ответ: I_1 к нас, I_2 от нас. $I_1 : I_2 = 1 : 1$ ✓



Вариант № 3





Олимпиада школьников «Гранит науки»
БЛАНК ОЛИМПИАДНОЙ РАБОТЫ

