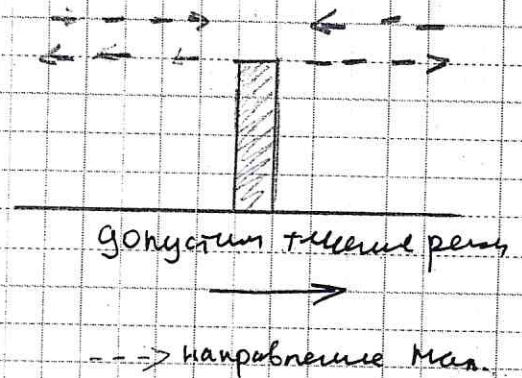


№ 2.7.1 $S = tV \quad V = \frac{S}{t} \quad t = \frac{S}{V}$

Т.к. они плывут в разные стороны \Rightarrow один плывет сначала по течению, потом против, а другой, следовательно, наоборот



$V_{\text{по течению}} = V_{\text{соб.}} + V_p \Rightarrow S$ будет проплыть одинаковое, а время меньше, если плывешь по течению + плывешь, а если против + больше

1	2	3	4	Σ
4	10	0	6	20

Отсюда следует, что Вася сначала плывет t , а потом $\frac{1}{2}t$ он плывет сначала против течения, потом по течению.

У Пети наоборот (т.к. сначала t , а потом $2t$)

$S_{\text{проплыл Вася}} = t(V_B - V_p) + \frac{1}{2}t(V_B + V_p) = tV_B - tV_p + \frac{1}{2}tV_B + \frac{1}{2}tV_p = \frac{1}{2}tV_B - \frac{1}{2}tV_p$, тогда $V_B = \frac{\frac{1}{2}tV_B - \frac{1}{2}tV_p}{\frac{1}{2}t}$, $(t_B = t + \frac{1}{2}t = \frac{3}{2}t)$

$S_{\text{проплыл Петя}} = t(V_B + V_p) + 2t(V_B - V_p) = tV_B + tV_p + 2tV_B - 2tV_p = 3tV_B - tV_p$, тогда $V_B = \frac{3tV_B - tV_p}{3t}$, $(t_B = t + 2t = 3t)$

V_B должно быть на 2, получается $\frac{3tV_B - tV_p}{3t}$.

V_p - везде одинаковое, и t - везде одинаковое \Rightarrow Разница только в расстоянии проплытом из-за сумм этих (вчитывая все попарно соответствует)

$S_{\text{проплыл Петя}}$ будет больше, т.к. сначала он плывет по течению, а потом против (когда плывешь по течению скорость выше) \Rightarrow Петя плывет быстрее Васи.

$V_p = \frac{V_{\text{по течению}} - V_{\text{против течения}}}{2}$

разница отн. реки $v_{\text{полн.н}} = \frac{S}{t}$, $v_{\text{прот.р.}} = \frac{S}{2t}$

$v_{\text{полн.р.}} = \frac{\frac{S}{t} - \frac{S}{2t}}{2} = \frac{\frac{S}{2t}}{2} = \frac{S}{4t}$

$v_{\text{полн.н}} = \frac{\frac{S}{t}}{4t} = \frac{4S - S}{4t} = \frac{3S}{4t}$

разница $v_{\text{полн.н}} / v_{\text{прот.р.}} = \frac{3S \cdot \frac{S}{4t}}{4t \cdot \frac{S}{4t}} = \frac{3S \cdot \frac{S}{4t}}{4t \cdot \frac{S}{4t}} = 3 \text{ раз}$

разница отн. Васи $v_{\text{полн.н}} = \frac{2S}{t}$, $v_{\text{прот.т.}} = \frac{S}{t}$

$v_{\text{полн.т.}} = \frac{S}{t} + \frac{S}{4t} = \frac{4S + S}{4t} = \frac{5S}{4t}$ почему не $\frac{2S}{t} - \frac{S}{4t}$?

разница $v_{\text{полн.т.}} / v_{\text{прот.т.}} = \frac{5S \cdot \frac{S}{4t}}{4t \cdot \frac{S}{4t}} = 5 \text{ раз}$ нечт

т.к. у Васи скорость отн. реки в 5 раз больше относительно скорости реки \Rightarrow Вася быстрее реки

Ответ: Вася быстрее реки

скорость Васи в 5 раз больше скорости реки, а скорость

✓ реки в 3 раза больше скорости реки.

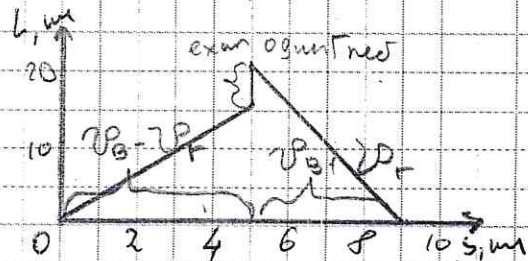
№ 2.72 $v = \frac{S}{t}$ $S = vt$ $t = \frac{S}{v}$

Первые 5 км Гнеба ушли

$v_{\text{полн.}} = v_{\text{в}} - v_{\text{р}}$ (т.к. идет

в одну сторону), потом

у Гнеба перевернулся (за 5 км, т.к.



вдаль (или же больше разницы расстояний между ними),

потом (до 5 км и до конца) $v_{\text{полн.}} = v_{\text{в}} + v_{\text{р}}$ (т.к. дви-

гались навстречу). Когда $v_{\text{полн.}} = v_{\text{в}} - v_{\text{р}}$, то она

равна $15:5 = 3$ км за 1 км Гнеба, а когда $v_{\text{полн.}} =$

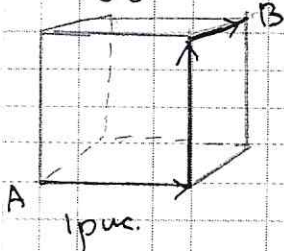
$= v_{\text{в}} + v_{\text{р}}$ равна $20:4 = 5$ км за 1 км Гнеба

составим систему уравнений:

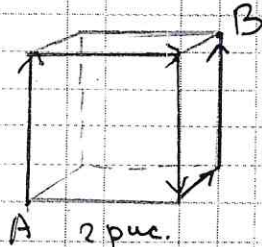
№ 172

$$V = \frac{S}{t} \quad S = Vt \quad t = \frac{S}{V}$$

Следуя из условия, маршруты могут быть:



1 рис.



2 рис.

(есть еще варианты, но все они будут, надо)

2 гор. + 1 вверх, надо

2 гор. + 2 вверх + 1 вниз)

т.к. это куб \Rightarrow все стороны равны, и обозначим одну сторону a .

если вниз $3V$, а вверх V , то время вниз t , а вверх $3t$

Скорость гор мы не знаем \Rightarrow время тоже, обозначим $3x$.

~~Тогда~~ формула $V_{\text{ср}} = \frac{S}{t}$, тогда $V_{\text{ср}}(\text{на рис. 1}) = \frac{a \cdot 3}{2x + 3t}$,

а $V_{\text{ср}}(\text{на рис. 2}) = \frac{a \cdot 5}{2x + 3t + 2t + t}$, т.к. $V_{\text{ср}}$ всегда одинаковая \Rightarrow

$$\frac{a \cdot 3}{2x + 3t} = \frac{a \cdot 5}{2x + 3t + 2t + t}$$

$$\frac{a \cdot 3}{2x + 3t} = \frac{a \cdot 5}{2x + 7t}$$

$$3a(2x + 7t) = 5a(2x + 3t)$$

$$6ax + 21at = 10ax + 15at$$

$$21at + 15at = 10ax - 6ax$$

$$6at = 4ax$$

$$x = \frac{36at}{4a} = \frac{3}{2}t = 1,5t$$

время прохождения гор. $= 1,5t \Rightarrow$ скорость муравья

$$\frac{V + 3V}{2} = 2V$$

Ответ: ~~она~~ $2V$ скорость муравья по горизонтальным маршрутам ребрам

105

N 1.7.3.

$$m = \nu p \quad p = \frac{m}{\nu}$$

Всего кубиков $3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^3 = 27$

Мы видим 19 куб. \Rightarrow не вижу 8 куб. $+2$

сначала $p_1 = \frac{a^3 p'}{a^3}$, тогда заменим 8 куб. $p_3 = \frac{\frac{a^3}{3^3} \cdot 8 p_2 + \frac{a^3}{3^3} \cdot 19 p_1}{a^3}$ $+4$

т.к. $n=3 \Rightarrow 3p_1 = p_3$ или $\frac{a^3 p'}{a^3} = \frac{\frac{a^3}{3^3} \cdot 8 p_2 + \frac{a^3}{3^3} \cdot 19 p_1}{a^3 \cdot 3}$ $+4$

$$\frac{\frac{a^3}{3^3} \cdot 8 p_2 + \frac{a^3}{3^3} \cdot 19 p_1}{a^3 \cdot 3} = \frac{a^3 p'}{a^3}$$

$$a^3 \left(\frac{a^3 \cdot 8 \cdot p_2 + a^3 \cdot 19 p_1}{27} \right) = 3 a^3 (a^3 p')$$

$$\frac{a^3 \cdot 8 \cdot p_2 + a^3 \cdot 19 p_1}{27} = 3 a^3 p'$$

$$a^3 (8 p_2 + 19 p_1) = 3 \cdot 27 a^3 p'$$

$$8 p_2 + 19 p_1 = 81 p'$$

$$8 p_2 = 62 p', \text{ тогда } \frac{62}{8} = \frac{31}{4} = 7 \frac{3}{4} \quad +3$$

Ответ: $7 \frac{3}{4}$

$$N^{\circ} 1.7.1 \quad \nu = \frac{S}{t} \quad S = \nu t \quad t = \frac{S}{\nu}$$

круг это 360° , ν будем считать в градусах в секунду.

т.к. $T_A = 90$ с, первое 180° делит 2ν , а второе 180° с $2\nu_{00}$

первое 180° делит A делит 30 с., со $\nu = \frac{180}{30} = 6 \frac{2\nu}{\text{с.}}$, а

второе 180° делит 60 с. ($90 - 30 = 60$), со $\nu = 6 : 2 = 3 \frac{2\nu}{\text{с.}}$

у секунда B наоборот, сначала он делит со $\nu = 3 \frac{2\nu}{\text{с.}}$, а

потом со $\nu = 6 \frac{2\nu}{\text{с.}}$, т.к. время затрачивается одинаково

$$\Rightarrow 3x + 6x = 360^\circ, \quad 9x = 360^\circ \Rightarrow x = 40^\circ \text{ он делит } 180^\circ \text{ и } 90^\circ.$$

делит весь круг.

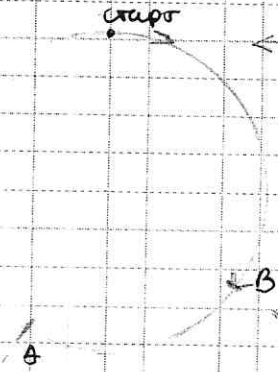
$\frac{2}{3}$ B пробегает круг быстрее A

1 вопрос:

за первые 30 с никто никого не обогнал, все считал

старта, когда А вырвется вперёд) т.к. скорость В будет
меньше со скоростью $3 \frac{м}{с}$ как они будут находиться спустя
40с:

спустя
40с.



$$S_B \text{ за } 40 \text{ с.} = 3 \cdot 40 = 120 \text{ м}$$

$$S_A \text{ за } 40 \text{ с.} = 30 \cdot 6 + 10 \cdot 3 = 210 \text{ м}$$

$$\text{Между ними } 90^\circ \text{ их } v_{\text{отл}} = v_B - v_A =$$

$$= 6 - 3 = 3 \frac{м}{с}$$

$$\text{догонит через } 40 \text{ с.} + \frac{90}{3} = 40 + 30 = 70.$$

Ответ: через 70с. ✓

2 вопрос:

За 1 круг скорость В будет обгонять скорость А

✓ на $(90 \text{ с.} - 80 \text{ с.} = 10 \text{ с.})$ т.к. последние 10с. скорости А меньше
со $v = 3 \frac{м}{с}$ то $3 \cdot 10 = 30 \text{ м}$ $30 \text{ м} \Rightarrow 360 : 30 = 12 \text{ кр}$

скорости В или $12 \cdot 80 = 960 \text{ с.}$ и $960 - 40 = 920 \text{ с.}$

(10с, т.к. В обгонит нас медленно, со $v = 3 \frac{м}{с}$)

Ответ: через 920с. между ними будет разница круг

№ 1.7.4. $V = abc$

измерив ~~то~~ 6 точек круги, получилось 9м \Rightarrow толщина

круги 1,5м, а площадь семени 2,25мм²

$$4) V_{\text{куба}} = 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000 \text{ см}^3$$

$$V_{\text{круги занимающая}} = \frac{2 \cdot 0,15 \cdot 0,15 \cdot 10}{1} = 15 \text{ см}^3$$

$$\text{тогда площадь равна } 1000 - 15 = 985 \text{ (см}^3\text{)}$$

$$2) \text{ зс } \lambda = \frac{m}{a} = \frac{(670 - 310)}{1,5 \cdot 90} = \frac{42 \cdot 360}{11 \cdot 135} = 2 \frac{2}{3} \frac{2}{м^2}$$

$$3) \rho = \frac{(670 - 310)}{2,25 \cdot 90} = \frac{3600}{2025} = \frac{144}{81} = \frac{16}{9} = 1 \frac{7}{9}$$

$$2) 1,5 \text{ мм} = 0,15 \text{ см}$$

$$90 \text{ м} = 9000 \text{ см} \quad +2$$

$$z = \frac{670 - 310}{0,15 \cdot 9000} = \frac{360}{15 \cdot 90} = \frac{4}{15} \text{ см}^2$$

$$3) \rho_{\text{ч}} = \frac{670 - 310}{0,15 \cdot 0,15 \cdot 9000} = \frac{360}{15 \cdot 1,5 \cdot 9} = \frac{40}{15 \cdot 15} = \frac{40 \cdot 10^2}{15 \cdot 15} = \frac{16}{9} = 1 \frac{7}{9} \left(\frac{\text{г}}{\text{см}^3} \right) \quad +1$$

$$4) 310 - 3500 \cdot 0,15 \cdot 0,15 \cdot \frac{7}{9} = 35 \cdot 310 - 35 \cdot 15 \cdot 0,15 \cdot \frac{7}{9} = \\ = 310 - 78,75 \cdot \frac{7}{9} = 310 - 140 = 170 \text{ (г)} \text{ без крышки.}$$