

**30.** Составьте математические модели и решите с их помощью следующие задачи.

2x2

- а) Моторная лодка прошла против течения реки 255 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 часа меньше. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 1 км/ч.

*Решение:*

*Ответ:*

- б) Баржа в 10:00 вышла из пункта  $A$  в пункт  $B$ , расположенный в 15 км от  $A$ . Пробыв в пункте  $B$  1 час 20 минут, баржа отправилась назад и вернулась в пункт  $A$  в 16:00. Определите (в км/ч) скорость течения реки, если известно, что собственная скорость баржи равна 7 км/ч.

*Решение:*

*Ответ.*



31. Составьте логическую модель и решите с ее помощью следующую задачу.

На международных соревнованиях по прыжкам в воду первые пять мест заняли спортсмены из Германии, Италии, Китая, России и Украины. Еще до начала соревнований эксперты высказали свои предположения об их итогах:

- 1) первое место займет спортсмен из Китая, а спортсмен из Украины будет третьим;
- 2) Украина будет на последнем месте, а Германия — на предпоследнем;
- 3) Германия точно будет четвертой, а первое место займет Китай;
- 4) Россия будет первой, а Италия — на втором месте;
- 5) спортсмен из Италии будет пятым, а победит спортсмен из Германии.

По окончании соревнований выяснилось, что каждый эксперт был прав только в одном утверждении. Какие места в соревновании заняли участники?

*Решение:*

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

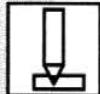
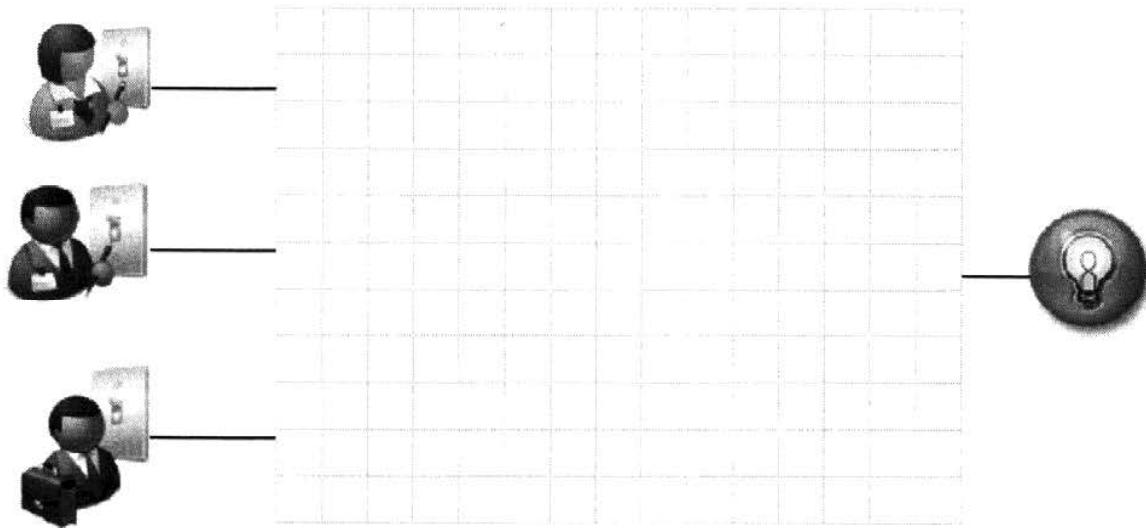
---

*Ответ:*

---



- 32.** Спроектируйте электронную схему, показывающую итог тайного голосования комиссии в составе трех членов. При голосовании «за» каждый член комиссии нажимает кнопку. Предложение считается принятым, если оно собирает большинство голосов. В этом случае загорается лампочка.



- 33.** Сделайте необходимые записи и расчеты, ответьте на вопросы.

Зависимость координаты тела от времени при свободном падении тела (математическая модель свободного падения тела) имеет вид:

$$y = H - \frac{gt^2}{2}.$$

Здесь:

$y$  —

$H$  —

$g$  —

$t$  —

Пусть  $h$  — путь, пройденный телом за время  $t$ . Соответствующая формула имеет вид:

$$h =$$

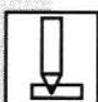
Проведите необходимые вычисления и заполните таблицу.

2×2

Время, с	Пройденный телом путь, м
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

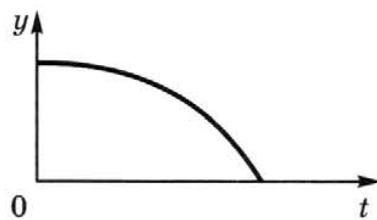
Используйте табличную модель свободного падения тела для ответа на вопросы.

- а) Камень бросили с высоты 100 м. На какой секунде падения он достигнет земли?
- 
- б) Сброшенный с вертолета груз прошел последние 63,7 м за время 1 с. С какой высоты был сброшен груз?
- 
- в) С каким промежутком времени оторвались от карниза две капли, если спустя 2 с после начала падения второй капли расстояние между каплями было 25 м? Сопротивление воздуха не учитывать.
-



Запишите математические модели (функциональные зависимости) для графических моделей, описывающих свободное падение тела.

Графическая модель



Математическая модель

