

*Примечание:* Задания предыдущих занятий можно найти на <https://57.mskobr.ru/articles/73>.

1. Вы не успели войти в лифт на первом этаже дома и решили пойти по лестнице. На третий этаж Вы поднимаетесь за 2 минуты. Сколько времени у Вас займет подъем до девятого этажа?

2. Ковровая дорожка покрывает лестницу из 9 ступенек. Длина и высота лестницы равны 2 метрам. Хватит ли этой ковровой дорожки, чтобы покрыть лестницу из 10 ступенек длиной и высотой 2 метра?

3. а) Ученик ВМШ поднимается по лестнице из 10 ступенек. За один раз он поднимается вверх либо на одну ступеньку, либо сразу на две (одну, то есть, ступеньку пропуская). Сколькими способами он может подняться по лестнице?

б) При спуске с той же лестницы он думает: "Эх, была бы лестница не такая твердая! Я бы тогда перепрыгивал сразу через несколько ступенек. А так нельзя: года три назад Аля из нынешнего 12 "Д" перепрыгнула всего через одну и сломала ногу... И долго ходила в гипсе и с костылями...". И тут же мысль его (он же настоящий ученик ВМШ!) придумала задачку: "А если бы можно было перепрыгивать через несколько ступенек (может, даже через все 10)? Сколькими способами я бы тогда смог спуститься по этой лестнице?". Решите ее.

4. На следующий день тот же ученик спускался, возвращаясь из школы, вниз по движущемуся эскалатору и насчитал 30 ступенек. Спустившись, он вспомнил, что забыл в школе листок с задачами ВМШ и решил за ним вернуться. Поднимаясь вверх по тому же эскалатору с той же скоростью относительно эскалатора, с которой спускался, он насчитал 150 ступенек. Сколько ступенек он насчитал, когда снова, уже с листком, спускался вниз по неподвижному эскалатору (пока он бежал в школу, эскалатор на спуск по техническим причинам остановили)?

5. Через день, ученик ВМШ возвращался из школы с другом, убеждая его, что нужно ходить на ВМШ и не прогуливать. Оба они ехали вниз по эскалатору, и ученик, чтобы показать другу, какие классные задачи даются на ВМШ, вытащил из портфеля листок. Но тут (в точности посередине эскалатора) порыв ветра вырвал листок из его рук и мгновенно перенес его на встречный эскалатор (тоже точно в середину). Энергичный ученик побежал обратно вверх по эскалатору, чтобы затем спуститься вниз и поднять листок. Его друг с той же целью побежал по эскалатору вниз, чтобы затем подняться вверх и успеть поднять листок раньше. Кто из них будет у цели первым, если скорости ребят относительно эскалатора одинаковы, постоянны и не зависят от направления движения?

6. По неподвижному эскалатору человек спускается быстрее, чем поднимается. Что быстрее: спуститься и подняться по поднимающемуся эскалатору или спуститься и подняться по спускающемуся эскалатору? (Предполагается, что все скорости, о которых идет речь, постоянны, причем скорости эскалатора при движении вверх и вниз одинаковы, а скорость человека относительно эскалатора всегда больше скорости эскалатора.)