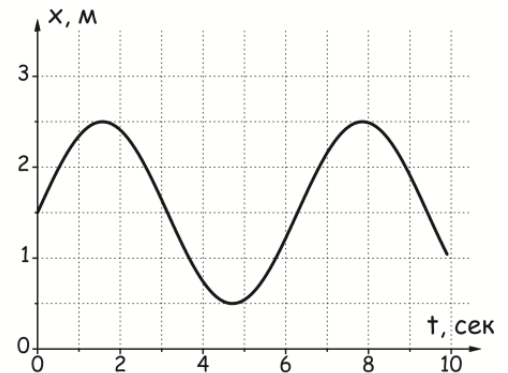


## Силы и не только

1. Два бегуна - на короткую дистанцию (спринтер) и на длинную (стайер) - стартуют одновременно вдоль прямой дорожки. Спринтер в течение 2 сек разгоняется до скорости 10 м/с, затем 200 м бежит с этой постоянной скоростью, затем устает, в течение 2 секунд равномерно сбавляет скорость до 4 м/с и затем бежит в этом темпе достаточно долго. Стайер же равномерно разгоняется в течение 10 сек до скорости 6 м/с и далее бежит с этой постоянной скоростью. На какой минимальной дистанции стайер обгонит спринтера?

2. Пчела летает взад-вперед рядом с ульем, который она охраняет от Винни-Пуха. По графику зависимости расстояния от пчелы до улья определите максимальную скорость пчелы. В какой момент она достигается?



3. Машина массой 1500 кг, едущая со скоростью 60 км/ч, останавливается под действием силы трения за 33 секунды. Чему равна сила трения, останавливающая машину, если в процессе торможения она постоянна?

4. Пилотируемый космический корабль для стыковки с орбитальной станцией вышел на её траекторию движения спереди от неё по курсу, и теперь должен выровнять с ней свою скорость. Скорость станции относительно Земли составляет 27700 км/ч, а скорость корабля — 27610 км/ч. На какое время необходимо запустить маневровые двигатели корабля, создающие тягу 500 Н, чтобы сравнять скорость корабля со скоростью станции? Масса корабля составляет 7 тонн; изменением массы при расходовании топлива пренебречь.



5. До какой скорости разгонится монетка, уроненная с балкона, если её масса  $m = 3$  г, действующая на неё сила тяжести  $F = 0,03$  Н, а время падения составляет 2 секунды?