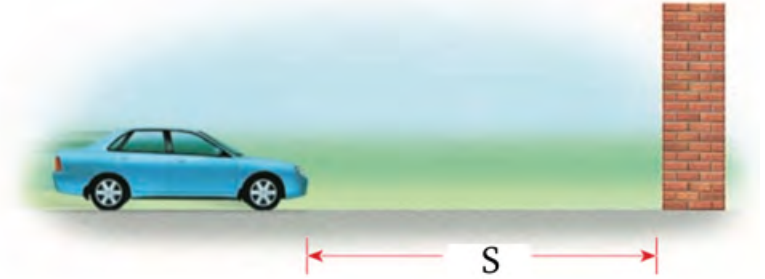


## იცით თუ არა,

ავტომობილის მოძრაობის დროს ხშირია ისეთი შემთხვევა, როცა საჭიროა სწრაფად დამუხრუჭება, რათა თავიდან აცილებული იყოს საავარიო სიტუაცია. მომხდარი ავტოსაგზაო შემთხვევის დროს კი გზის ზედაპირზე საბურავების ნაკვალევის მიხედვით ექსპერტიზით დგინდება რა სიჩქარით მოძრაობდა მძღოლი, დაარღვია თუ არა მან საგზაო მოძრაობის წესები და ა.შ.

### სამუხრუჭე მანძილი



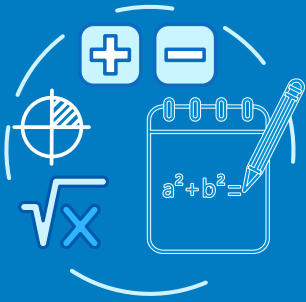
ფიზიკის კურსიდან ჩვენთვის ცნობილია მანქანის სამუხრუჭე სისტემის ამუშავებიდან სრულ გაჩერებამდე მანძილის (სამუხრუჭე მანძილი) გამოსათვლელი ფორმულა  $S = \frac{v^2}{\mu g}$  (1), სადაც  $v$  სიჩქარეა დამუხრუჭების დაწყების მომენტში,  $\mu$  – მანქანის საბურავის გზის ზედაპირზე მოჭიდების კოეფიციენტი, ხოლო  $g$  – თავისუფალი ვარდნის აჩქარება.

სრული გასაჩერებელი მანძილი კი უდრის მძღოლის მიერ რეაქციის დროს (დრო მძღოლის მიერ დაბრკოლების შემჩნევიდან სამუხრუჭე სისტემის ამუშავებამდე). შესაბამისად, გავლილი მანძილისა და სამუხრუჭე მანძილების ჯამი და გამოითვლება ფორმულით:

$$S = vt + \frac{v^2}{\mu g} \quad (2)$$

მათემატიკა გვეხმარება რეალური მოვლენების მოდელირება და შესწავლაში, იმას თუ როგორ არის შესაძლებელი ფორმულის შედგენა, ვისწავლით მოგვიანებით; ამ ეტაპზე მნიშვნელოვანია განვიხილოთ სხვადასხვა სიტუაციები და მეტად გავიგოთ, როგორ არის შესაძლებელი განტოლებების ამოხსნის ცოდნით გავარკვიოთ რა სიჩქარით მოძრაობდა მანქანა საგზაო შემთხვევამდე ან საწყისი მონაცემების ცოდნით, როგორ შეიძლება დავადგინოთ სამუხრუჭე მანძილი.





### საკვანძო კითხვა:

- საგზაო შემთხვევის შემდეგ, როგორ არის შესაძლებელი დავადგინოთ გადააჭარბა თუ არა მანქანამ სიჩქარეს? რომელი მათემატიკური მოდელი გვეხმარება აღნიშნული ტიპის პრობლემების გადაჭრაში?



### შენი დავალება

გამოიკვლიო და დაადგინო მანქანის სამუხრუჭე მანძილი სხვადასხვა სიჩქარით და სხვადასხვა ტიპის გზაზე მოძრაობის პირობებში.

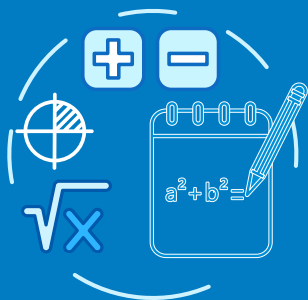
ქვემოთ მოცემულია ცხრილი, თუ რას უდრის სხვადასხვა ზედაპირზე მოჭიდების კოეფიციენტი:

გზის ზედაპირის ტიპი	მოჭიდების კოეფიციენტი	
	მშრალ ზედაპირზე	სველ ზედაპირზე
საფარიანი	0,8	0,4
ღორღი	0,7	0,4
გრუნტი	0,6	0,3
მოყინული	0,1	---

1. გამოთვალე რა სიჩქარით მოძრაობდა ავტომობილი მშრალ საფარიან გზაზე, თუ სამუხრუჭე მანძილია 240 მ და მძღოლმა აამუშავა სამუხრუჭე მანძილი, საფრთხის დანახვიდან 1 წამის შემდეგ? (ჩათვალეთ  $g = 10 \frac{მ}{წმ^2}$ )
2. ღორღიან სველ გზაზე მიმავალმა მძღოლმა შენიშნა საფრთხე, 2 წმ შემდეგ სამუხრუჭე სისტემა აშუშავდა და ავტომობილი გაჩერდა 140 მეტრში. რა სიჩქარით მოძრაობდა ავტომობილი?
3. მეგობრებთან და აუცილებლად ზრდასრულის დახმარებით ჩაატარეთ ექსპერიმენტი: ამისათვის დაგჭირდებათ ველოსიპედი, წამშოში, სიგრძის საზომი და სხვადასხვა ზედაპირიანი გზა.

აირჩიეთ უსაფრთხო გზის ნაწილი, ველოსიპედზე თანაბარი სიჩქარის აკრეფის შემდეგ წინა-





### შენი დავალება

სწარ გამზადებულ ნიშნულთან დაიწყეთ დამუხრუჭება, გაზომეთ მანძილი ნიშნულიდან სრულ გაჩერებამდე. გამოითვალეთ სიჩქარე. ეს გაიმეორეთ სამჯერ სხვადასხვა სიჩქარით ერთსა და იმავე გზაზე, შემდეგ მეორე გზაზე. აუცილებლად დაიცავით უსაფრთხოების ზომები. მონაცემები შეიტანეთ ცხრილში და შეამოწმეთ დამოკიდებულება სიჩქარესა და სამუხრუჭე მანძილს შორის. ასევე დამოკიდებულება სხვადასხვა ზედაპირსა და სამუხრუჭე მანძილს შორის ერთსა და იმავე სიჩქარის შემთხვევაში.

4. გაეცანით მოძრაობის წესებს, გამოიკვლიეთ გათვალისწინებულია თუ არა სიჩქარის შეზღუდვები სხვადასხვა ზედაპირიან გზებზე. რას ითვალისწინებს კიდევ საგზაო მოძრაობის წესები.
5. თქვენს მიერ მოძიებული შედეგების ანალიზის შედეგად შეიმუშავე რეკომენდაციები ურჩი მძღოლებისათვის თუ რამდენად მნიშვნელოვანია მოძრაობის წესების დაცვა. დაამზადეთ საინფორმაციო ბუკლეტი და გაავრცელეთ სასკოლო საზოგადოებაში.

**დავალეა წარმოადგინეთ რეფერატის სახით, რომელშიც იქნება ინფორმაცია ზემოთ მოცემულ თითოეულ პუნქტზე.**

დავალეების პრეზენტაციისას ხაზგასმით უპასუხეთ კითხვებს:

- I. იმსჯელეთ რამდენად მნიშვნელოვანია რეალური პროცესის მათემატიკური მოდელის შექმნა? მსჯელობისას ისაუბრეთ სამუხრუჭე მანძილის გამოსათვლელ ფორმულაზე;
- II. გაანალიზეთ თქვენს მიერ შეგროვებული მონაცემები, თუ აღმოაჩინეთ რაიმე კანონზომიერება?
- III. თუ საგზაო ინსპექტორმა იცის სამუხრუჭე მანძილის გამოსათვლელი ფორმულა, ასევე გზის მოჭიდების კოეფიციენტი (ხახუნის კოეფიციენტი), როგორ შეუძლია დაადგინოს რა სიჩქარით მოძრაობდა მანქანა? რა შემთხვევაში შეუძლია თუ არა ისაუბროს სიჩქარის გადაჭარბებაზე?