

Stručni rad

UČVRŠČIVANJE S DOMINOM

mag. Mateja Šilak, prof. matematike
Gimnazija Ptuj, Slovenija

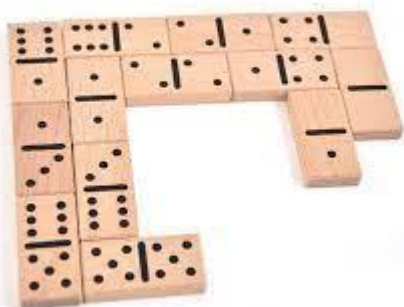
Sažetak

Ponavljanje i učvršćivanje onog, što smo naučili, važno je za dugoročno znanje. Učvršćivanje ključni je element protiv zaborava, zbog čega joj pedagoški radnici pripisuju tako važnu ulogu. Učvršćivanje znanja iz matematike također može biti zabavno. Budući da znamo, da najviše pamtimo ono što radimo, odlučila sam malo drugačije pristupiti učvršćivanju u određenim poglavljima. Napravila sam nekakva domina. Na svakoj pravokutnoj pločici ili kartici zalijepila sam dvije slike ili sliku i jednadžbu, a na poleđini kartice napisala sam slovo. Učenici moraju odgovarajuće slagati ove domina jednu za drugom. Ako su ispravno složene, mogu to saznati okretanjem domina i čitanjem dobivene lozinke. Takve se domina mogu upotrijebiti za učvršćivanje različitih tvari. Neki primjeri prikazani su u ovom članku.

Ključne riječi: domine, matematika, funkcije

1. Uvod

Domino je popularna društvena igra koja se igra pločicama s različitim brojem točaka na svakoj polovini. Igrači se moraju što prije riješiti svih pločica, a mogu ih postaviti na stol samo ako se broj točaka na njihovoj pločici podudara s brojem točaka na završnim pločicama na stolu. Često nailazimo i na domina koja imaju na svakoj polovini sliku umjesto točkica.



Slika 1. Klasične domina



Slika 2. Dječja domina sa slikama

Domino pločice nisu namijenjene samo za igru. One se mogu koristiti kao sredstvo za savladavanje raznih matematičkih pojmova i razvoj logičkog mišljenja. Uz pomoć takvih domina također možemo učvršćivati određene stvari koje smo naučili. Pogledat ćemo neke primjere učvršćivanja matematike u srednjoj školi pomoću domino pločica.

2. Ciljevi i metode rada

Matematika je često predmet koji učenici najmanje vole. Mislim da razlog tome leži u suhoparnosti činjenica koje učenici trebaju usvojiti. Zbog toga u nastavu matematike učitelji trebaju uložiti znanje, kreativnost i vještine kako bi sadržaje koje poučavaju učinili zanimljivijima.

Jedan od načina kako matematiku učiniti zanimljivom je igra. Kroz igru se lakše uči, ona u djeci pobuđuje osjećaj zadovoljstva i uspjeha. Uz didaktičku igru moguće je postići veću motivaciju, ali istodobno je ovaj način učenja djeci zanimljiviji. Čak i najteže i najsuhoparnije matematičke sadržaje učenici kroz igru usvajaju s osmjehom na licu.

Didaktičku igru učenik bi trebao doživjeti kao igru, a učitelj obraća pozornost na matematičko znanje koje učenik uči.

Organiziranjem nastave matematike upotrebom matematičkih igara razvijaju se i socijalne vještine kod učenika, povećana je njihova aktivnost, a naučene sadržaje učenici duže pamte i lakše primjenjuju u novim situacijama te tako i sama nastava u učionici postaje ugodnija i uspješnija.

Igranje domina znači eksplicitno učenje matematičkih vještina. Domina se mogu prilagoditi raznim matematičkim sadržajima. Igra domina može se staviti u proces učenja za učvršćivanje znanja na kraju nastavne jedinice.

Tijek primjene: Na svakoj pravokutnoj pločici ili kartici zaljepila sam dvije slike ili sliku i jednadžbu, a na poledini kartice napisala sam slovo. Učenicima govorim s kojom dominom početi, a zatim ih slažu jedno za drugom, što je tipično za domino igru. Kad potroše sva domina, okreću ih i čitaju lozinku koja je napisana na poledini i povezana je s temom. Učenici sastavljaju domina pojedinačno ili u paru.

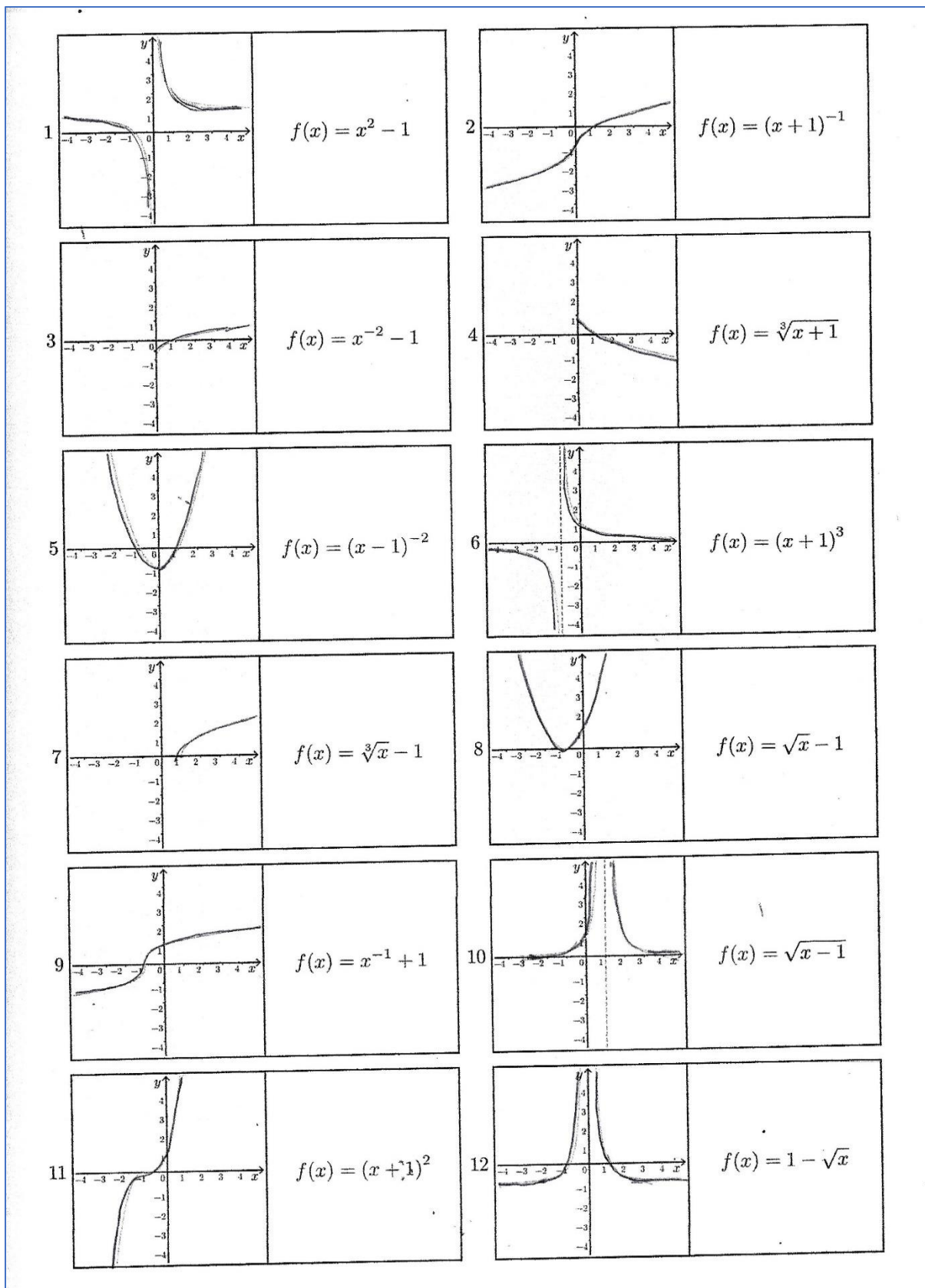
Ne provodimo cijeli školski sat za ovu igru, već samo posljednjih 15-20 minuta, kada su koncentracija i motivacija učenika već opali da bi ponovno bili aktivni. Učenici, koji su nešto sporiji, domina su odnijeli kući jer u ovom slučaju nisu bili vremenski ograničeni u skladanju i mogli su biti koncentriraniji. Sljedeći dan vratili su domina i kazali da su ih uspjeli sastaviti i dobiti lozinku.

3. Matematičke domine

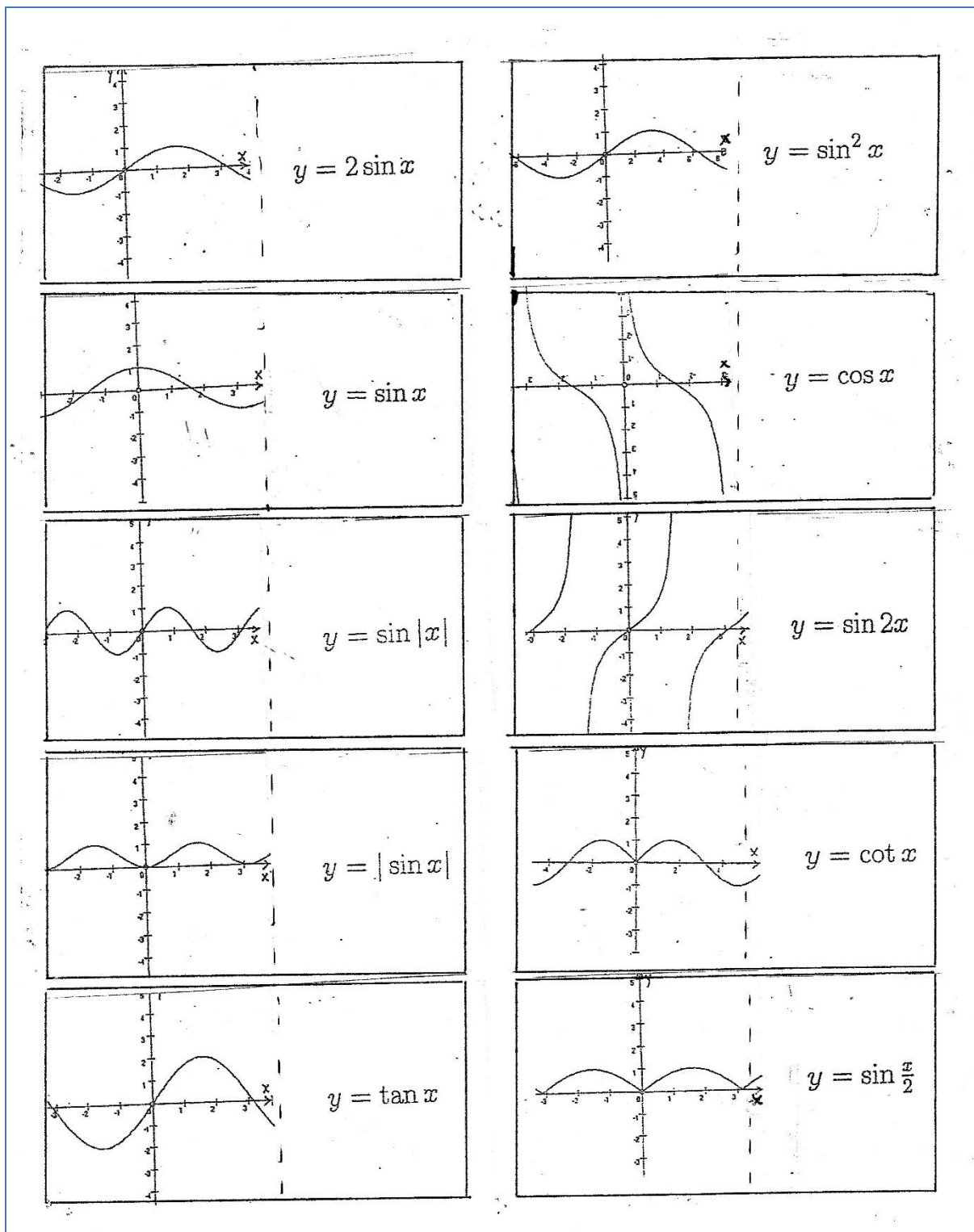
Matematička domina možemo sami napraviti, što oduzima dosta vremena, ali ih možemo pronaći i u određenim zbirkama zadataka. Mogle su se koristiti za učvršćivanje gotovo svega. Pogledajmo nekoliko primjera kako bi domina izgledala za različite slučajeve u vezi sa funkcijama.

3.1. Graf funkcije

Učenicima se obično daje propis te moraju nacrtati grafikon. U početnoj fazi učenja to je definitivno potrebno, ali može potrajati. Možemo uštedjeti puno vremena dajući im propise i slike grafova, a učenici moraju pronaći odgovarajući propis za svaki graf. To mogu učiniti i uz pomoć domina, tako da imaju propis za funkciju napisanu na polovini domina, a na drugoj polovini nacrtan je graf funkcije, naravno nije isti. Na slici 3 dani su primjeri za učvršćivanje grafova korijenskih funkcija i na slici 4 trigonometrijskih funkcija.



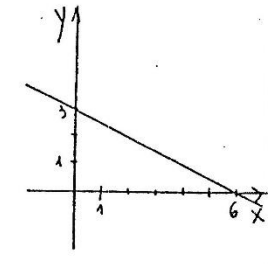
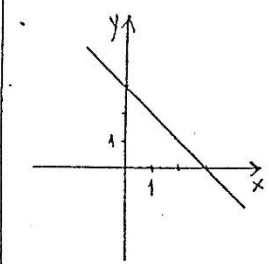
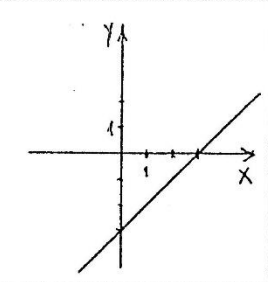
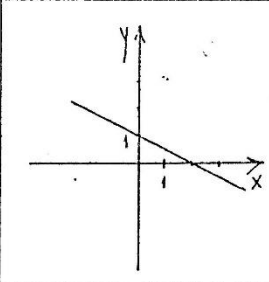
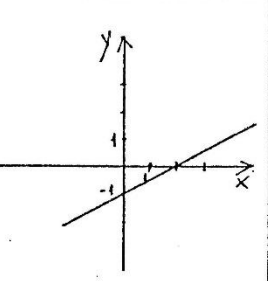
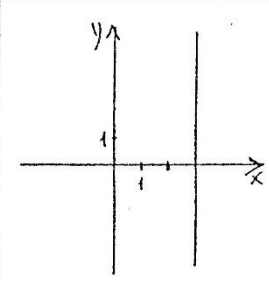
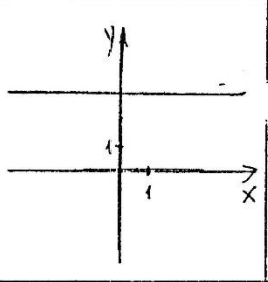
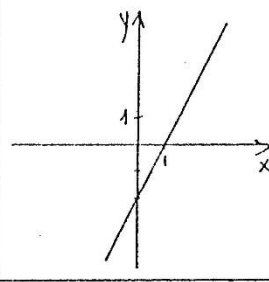
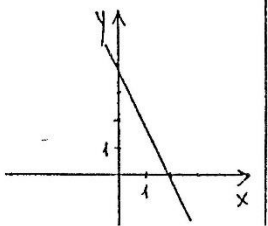
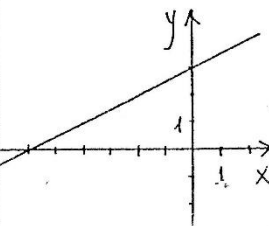
Slika 3. Koriјenska funkcija



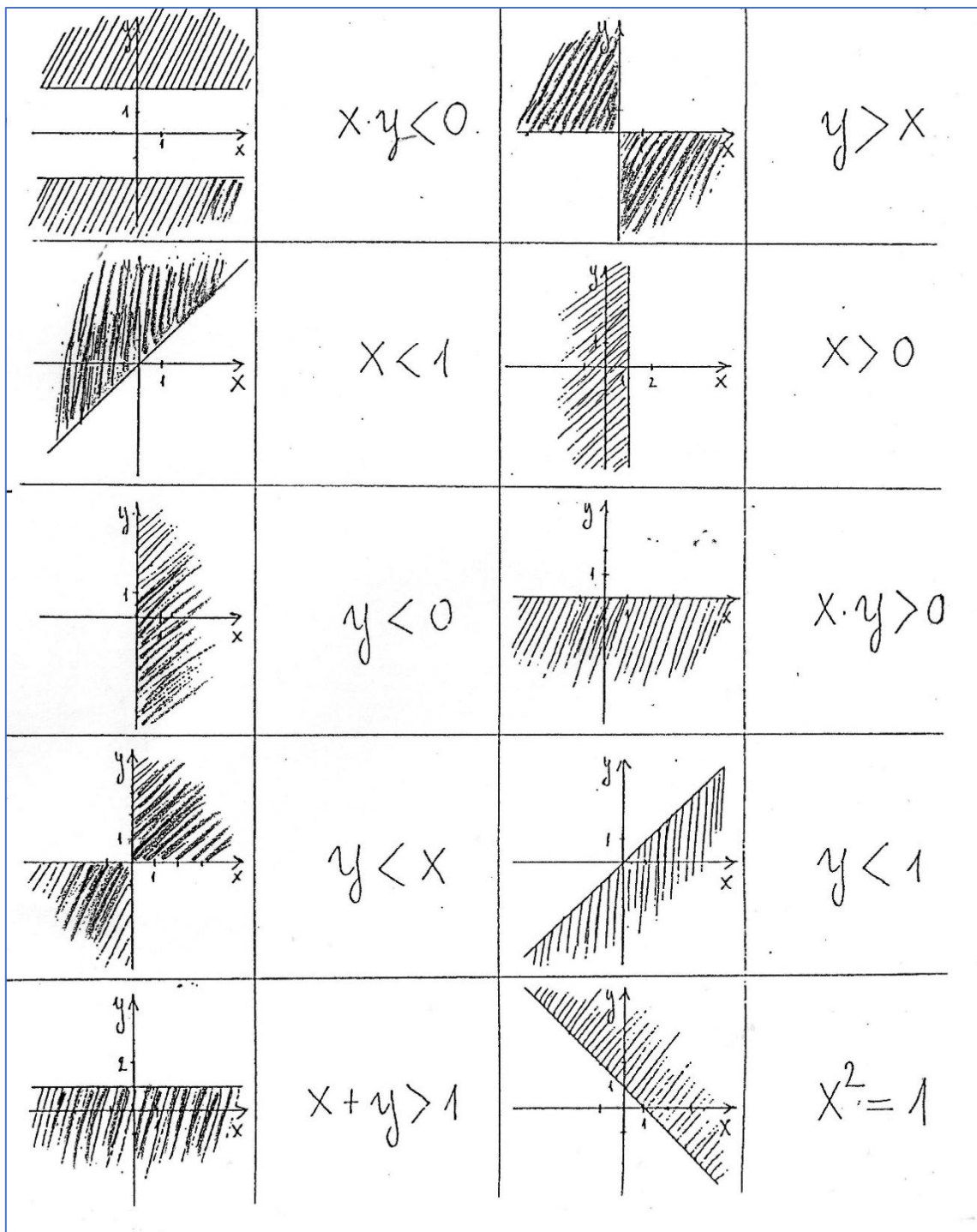
Slika 4. Trigonometrijske funkcije

3.2. Skup točaka u ravnini

Slična domina koje imamo za graf funkcije i njezino pravilo, možemo imati za bilo koji skup točaka u ravnini i njezino pravilo. Pogledajmo dva primjera. U prvom su pravci i njihove jednadžbe, a u drugom različiti skupovi točaka u ravnini i njihovi propisi.

	$x + y = 3$		$x - y = 3$
	$x + 2y = 2$		$x - 2y = 2$
	$x = 3$		$y = 3$
	$2x - y = 2$		$2x + y = 4$
	$2y - x = 6$		$3x + y = 3$

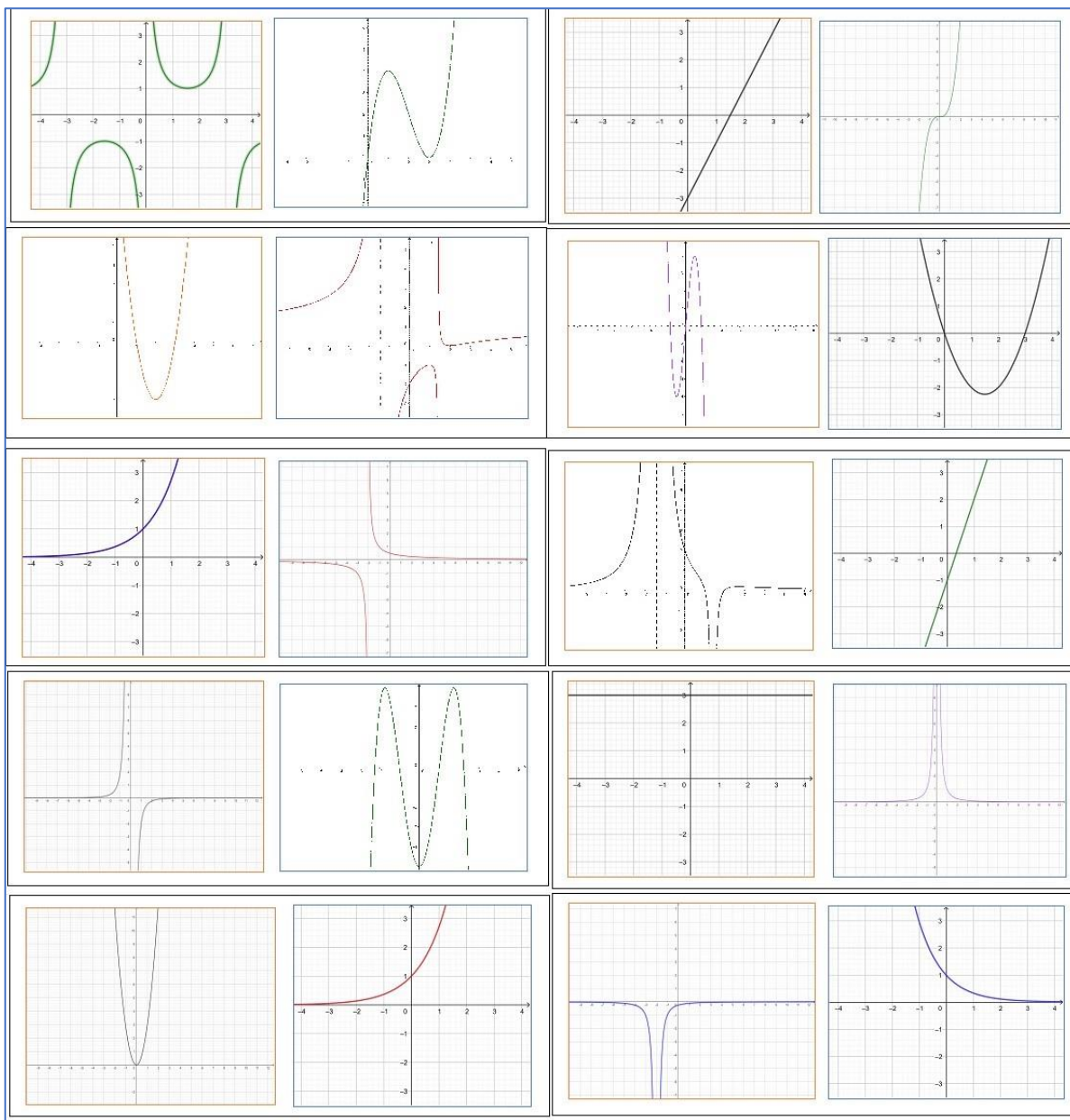
Slika 5. Jednadžba pravca



Slika 6. Skup točaka u ravnini

3.3. Derivacija funkcije

Zadaci su nešto zahtjevniji kada moramo složiti graf funkcije i graf njezine derivacije. Budući da na obje polovine domina stoje grafovi, graničimo, na primjer, graf funkcije s narančastom bojom i graf derivacije s plavom bojom.



Slika 7. Funkcija i njezina derivacija

4. Zaključak

Na isti način, domina se mogu napraviti i za učvršćivanje različitih formula ili identiteta (na primjer, u trigonometriji). Različite igre, uključujući domina, prikladno su sredstvo za učenje matematike, ali učitelj mora razmotriti svrhu igre i smisleno je staviti u proces učenja. Svaka izvedba igre u učionici zahtijeva određenu pripremu. Iskustvo govori učitelju kakav je odnos između učinka učenja i napora odnosno vremena koje smo potrošili. Svakako je dobra ideja začiniti lekcije igrom. Učenici bi još više naučili ili još bolje učvrstili svoje znanje da sami izrađuju domina.

5. Literatura

[1] Arnuš, O., Bon, K. M. (2010). Matematika 2, zbirka nalog za gimnazije, Ljubljana, DZS.

[2] Igre pri pouku matematike. URL: <https://www.dmfa.si/Predavanja/Dokumenti/56/Magajna.pdf> (4.10.2021)

[3] Ku-ku gnezdo. URL: https://www.ku-ku.mobi/i_145_jan8167-lesene-domine-za-otroke (17.8.2021)

[4] ProfilKlett. URL: <https://www.profil-klett.hr/zaigravimo-matematiku> (5.10.2021)

[5] Wood&dots. URL: <https://www.woodanddots.com/language/sl/product/domine-s-pikami-v-kartonski-skatli/> (17.8.2021)