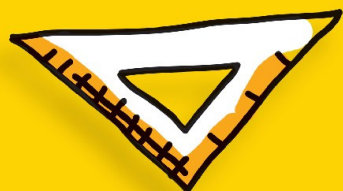


1. DIO

Alenka Boras Mandić, Lana Lončar,
Radmila Pešut, Maja Križman Roškar



NINA i TINO

MATEMATIKA

udžbenik matematike
za treći razred osnovne škole

PROFIL Klett

Alenka Boras Mandić,
Lana Lončar, Radmila Pešut,
Maja Križman Roškar

NINA i TINO 3

MATEMATIKA

udžbenik matematike
za treći razred osnovne škole

1. dio

3./3 sveska

Izdavač

Profil Klett d. o. o.

Zagreb, Petra Hektorovića 2

Za izdavača

Dalibor Gregančić

Direktoriца uredništva

Petra Stipančićev Glamuzina

Izvršna urednica

Maja Krizman Roškar

Recenzenti

prof. dr. sc. Zvonimir Šikić

dr. sc. Tomislava Vidić

Lektorica i korektorica

Tanja Skiba, prof.

Likovno-grafičko oblikovanje

Studio 2M, Zagreb

Ilustratorica

Mirela Ivanković Bielen

Fotografije

Shutterstock

iStock

Arhiv OŠ Vladimira Nazora, Pazin

Prijelom

Melania Marjanović

Ministarstvo znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske odobrilo
je ovaj udžbenik i uvrstilo u Katalog odobrenih udžbenika
rješenjem

KLASA: UP/I-602-09/20-03/00001
URBROJ: 533-06-20-0002

Zagreb, 30. travnja 2020. godine.

ISBN 978-953-3591-16-2

Nastavni predmet
Matematika

Razred
3. razred osnovne škole

Gramatura tiskanog dijela udžbenika
390 grama \pm 10 %

4. izdanje, 2023.
Zagreb, Hrvatska

Tisak

Tiskara Zelina d.d., Sveti Ivan Zelina

© Sva prava pridržana. Nijedan dio ovog udžbenika ne može biti objavljen ili pretisnut bez prethodne suglasnosti izdavača i vlasnika autorskih prava.



EUROPEAN
EDUCATIONAL
PUBLISHERS
GROUP

Član smo Europskog
udruženja izdavača
udžbenika.

TISKAN  DIGITALNO

Alenka Boras Mandić • Lana Lončar • Radmila Pešut
• Maja Križman Roškar

NINA I TINO 3

udžbenik matematike za treći razred osnovne škole

1. dio

IZZl digitalne sadržaje udžbenika potražite na
<http://bit.ly/nit-3-mat-dos>



8	Pisano zbrajanje troznamenkastih brojeva (105 + 470, 105 + 655)	16
	Pisano zbrajanje troznamenkastih brojeva (573 + 256, 573 + 258)	30
	Pisano oduzimanje troznamenkastih brojeva (366 – 135, 365 – 136)	46
	Pisano oduzimanje troznamenkastih brojeva (325 – 132, 325 – 137)	56
	Geometrija	80

JEDINICA



Pisano zbrajanje troznamenkastih brojeva (1 i 2)

Pisano oduzimanje troznamenkastih brojeva (1 i 2)

Duljina dužine	118	86
Pravac	122	100
Polupravac i dužina kao dijelovi		
pravca	126	110
Prenošenje dužina – uporaba		
šestara	131	124
Pravci koji se sijeku	134	132
Usporedni pravci i crtanje		
Usporednih pravaca	138	142
Okomiti pravci i crtanje okomitih	142	
pravaca	142	155

JEDINICA



RIJEŠI ZADATKE



STARO ZA NOVO ZNANJE



OTKRIJ NEŠTO NOVO

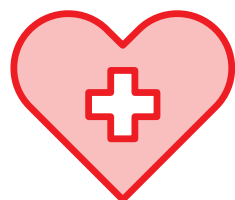
MAT OŠ A. 3. 1.	Služi se prirodnim brojevima do 10000 u opisivanju i prikazivanju količine i redoslijeda. Zbraja i oduzima u skupu prirodnih brojeva do 1 000.
MAT OŠ A. 3. 2.	Dijeli prirodne brojeve do 100 s ostatkom. Pisano množi i dijeli prirodne brojeve do 1 000 jednodomenkastim brojem.
MAT OŠ A. 3. 5.	Izvodi više računskih operacija.
MAT OŠ A. 3. 6.	Primjenjuje četiri računske operacije i odnose među brojevima u problemskim situacijama.
MAT OŠ B. 3. 1.	Rješava zadatke s jednim nepoznatim članom koristeći se slovom kao oznakom za broj.
MAT OŠ C. 3. 1.	Opisuje i crta točku, dužinu, polupravac i pravac te njihove odnose.

KURIKUL

ISHODI

- MAT OŠ C. 3. 2. Prepoznaje i crta pravce u različitim međusobnim odnosima.
- MAT OŠ C. 3. 3. Služi se šestarom u crtanju i konstruiranju.
- MAT OŠ D. 3. 1. Procjenjuje, mjeri i crta dužine zadane duljine.
- MAT OŠ D. 3. 2. Procjenjuje i mjeri masu tijela.
- MAT OŠ D. 3. 3. Određuje opseg likova.
- MAT OŠ D. 3. 4. Procjenjuje i mjeri volumen tekućine.
- MAT OŠ E. 3. 1. Služi se različitim prikazima podataka.

Cjelovitim pristupom učenju ostvaruju se sva odgojno-obrazovna očekivanja međupredmetnih tema: Građanski odgoj i obrazovanje, Informacijsko komunikacijske tehnologije, Zdravlje, Poduzetništvo, Učiti kako učiti, Osobni i socijalni razvoj i Održivi razvoj. Prepoznajte ih u svakodnevnim nastavnim situacijama i aktivnostima.



DIGITALNI OBRAZOVNI SADRŽAJI

PISANO ZBRAJANJE TROZNAMENKASTIH BROJEVA (105 + 470, 105 + 655)

U prvim je stoljećima bilo tek nekoliko otkrića, no bez njih je svaki današnji dan nezamisliv. Papir je otkriven 105. godine.



U 6. stoljeću otkriven je današnjim odraslim Hrvatima najdraži napitak – kava. Vjeruje se da je to bilo 470 godina nakon otkrića papira. Koje je godine otkrivena kava?



	S	D	J
	1	0	5
+	4	7	0
	5	7	5

	1	0	5
+	4	7	0
	5	7	5

Zbrajanje započinjemo od najmanje dekadске jedinice. Prvo zbrajamo brojeve jedinica (**J**), zatim brojeve desetica (**D**) i na kraju brojeve stotica (**S**).

Računamo ovako:

- **5 J** i **0 J** je **5 J**, pišemo 5
- **0 D** i **7 D** je **7 D**, pišemo 7
- **1 S** i **4 S** je **5 S**, pišemo 5.

Dobili smo broj 575.

Vjeruje se da je kava otkrivena 575. godine u Jemenu.

Najstarije iskopine figura za šah datiraju iz 760. godine.

Istraži otkrića 21. stoljeća i prezentiraj razredu ono koje za koje ti smatraš da je najpotrebnije današnjem čovjeku.



2. Zbroji.

	3	4	1	
+	5	2	8	

	7	2	8	
+	1	0	7	

	5	3	2	
+		4	9	

		2	7	
+	9	5	1	

3. Zbroj brojeva 133 i 162 daje nam okvirnu godinu u kojoj je počela izgradnja Dioklecijanove palače u Splitu. O kojoj je godini riječ?



Odgovori: _____

4. Zbroji broj 345 sa svim brojevima između 413 i 417.

5. Zbroji broj koji ima 2 **S** 3 **D** 8 **J** s brojem koji ima 5 **S** 2 **D** i 3 **J**,
zatim s brojevima koji su neposredno ispred i iza njega.

6. U suvenirnicama u Dioklecijanovoj palači mogu se pronaći suveniri po raznim cijenama.

maslinovo ulje s lavandom	15 €
maketa Dioklecijanove palače	40 €
zidna slika Splita	115 €
zlatni lančić s privjeskom sidra	145 €
koraljna narukvica	120 €
lavanda u vrećicama	3 €



- Barbara i mama odlučice su baki pokloniti zlatni lančić s privjeskom sidra i maslinovo ulje, a teti koraljnu narukvicu. Koliko su platile suvenire?

Odgovori:

7. Točne jednakosti oboji zelenom, a netočne narančastom bojom.

$$154 + 230 = 380$$

$$614 + 203 = 817$$

$$543 + 224 = 776$$

$$725 + 117 = 842$$

$$682 + 108 = 783$$

8. Zbroji.

	+	1	4	2
	8	4	9	

	+		4	5
	6	2	7	

	+	1	3	6
	5	4	9	

	+	2	3	5
	3	2	4	

	+	1	7	6
	8	0	4	

	+	1	3	9
	4	4	4	

9. Zbroj brojeva 324 i 103 uvećaj za 357.

10. Prvi hrvatski kralj Tomislav okrunjen je u 10. stoljeću.
Izračunaj koje je to godine bilo: zbroji brojeve 403 i 522.



Odgovori: _____

11. Broj 457 dodaj razlici brojeva 78 i 45.

12. Popuni tablicu.

ZBROJ									
PRVI PRIBROJNIK	256	314	609	219	714	311			894
DRUGI PRIBROJNIK	626	577	350	572	258		231	337	
						475	754	485	999

13. Mislav je pročitao 147 stranica knjige o hrvatskim kraljevima. Do kraja knjige ostalo mu je još 324 stranice. Koliko stranica ima cijela knjiga?

Odgovori: _____

PISANO ZBRAJANJE TROZNAMENKASTIH BROJEVA (573 + 256, 573 + 258)



Procijeni kojem tisućljeću pripadaју automobili na fotografijama.



1. tisućljeće

2. tisućljeće

3. tisućljeće

4. tisućljeće

U tvornici električnih automobila mjesečno se proizvedu 573 vozila s baterijom standardnog trajanja i 256 vozila baterije produženog trajanja. Koliki je ukupni broj proizvedenih automobila?

	S	D	J
	5	7	3
+	2	5	6
	1		
<hr/>			
	8	12	9
	8	2	9

	5	7	3
+	2	5	6
	8	2	9

Računamo ovako:

- **3 J** i **6 J** je **9 J**, pišemo 9 u stupac jedinica
- **7 D** i **5 D** je **12 D** (to je **1 S** i **2 D**), pišemo 2 u stupac desetica, a 1 stoticu pribrajammo stoticama
- **5 S** i **2 S** i još **1 S** su **8 S**, pišemo 8 u stupac stotica.

Dobili smo broj 829.

Ukupan broj proizvedenih električnih vozila je _____.



► Izračunaj s pomočju tablice mjesnih vrijednosti, a potom bez tablice zbroj brojeva 363 i 294.

j	d	s	

► Izračunaj pisanim zbrajanjem.



	3	6	4	
+	2	7	2	

	2	5	4	
+	4	7	2	

	5	6	1	
+	1	9	6	

	4	8	3	
+	1	5	3	

Tijekom mjeseca prosinca proizvest će se 573 automobila sa standardnom i 258 automobila više s baterijom produženog trajanja.

Koliko će ukupno električnih automobila biti proizvedeno tijekom prosinca?

- Izračunaj s pomoću tablice mjesnih vrijednosti i bez tablice zbroj brojeva 357 i 268.

S	D	J

- Izračunaj pisanim zbrajanjem.

	1	8	5	
+	3	6	7	

	2	9	2	
+	5	5	8	

	3	6	3	
+	5	7	8	

	3	6	8	
+	2	9	9	

Po mjeri života

Tijekom jednoga tjedna svakoga dana zabilježi koliko minuta provedeš u vožnji automobilom, autobusom ili tramvajem. Ako se ti ne voziš, bilježi vrijeme roditelja provedeno u vožnji. Kada zbrojiš zabilježene vrijednosti, komentiraj ih s članovima obitelji i razrednim prijateljima.



1. Izračunaj.

	6	8	5	
+	1	6	6	

	5	4	1	
+	3	8	3	

	2	9	6	
+	3	2	3	

	7	4	7	
+	1	8	6	

2. Zbroji.

$$\begin{array}{r} 557 \\ + 172 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 380 \\ + 383 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 543 \\ + 386 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 484 \\ + 144 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 345 \\ + 481 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 720 \\ + 186 \\ \hline \end{array}$$

3. Popuni tablice i dobit ćeš naziv vozila kojim će se astronauti voziti Marsom. Saznaj izvorno ime vozila.

► Dobivene zbrojeve poredaj od najmanjeg do najvećeg. Pridruži im slovo iz njihovoga stupca.

	R	S	I	V	K	S	M	O	A
+	256	344	758	567	747	668	179	452	223
178									

- Dobivene zbrojeve poredaj od najvećeg do najmanjeg. Pridruži im slovo iz njihovog stupca.

	O	V	E	R	R
+	675	592	583	394	763
169					

4. Jednim lebdećim vlakom, poznatim i pod imenom **Maglev**, putuje 348 putnika, a drugim 174 putnika više. Koliko putnika putuje u drugom Maglevu? Koliki je ukupni broj putnika u oba lebdeća vlaka?

Izračunaj:

Odgovori:

Izračunaj:

Odgovori:

5. Pozorno čitaj i računaj.

► Prvi je pribrojnik 358, a drugi 345. Koliki je zbroj?

Izračunaj:

Odgovori: _____



► Prvi je pribrojnik 538, a zbroj 781. Koliki je drugi pribrojnik?

Izračunaj:

Odgovori:



► Drugi je pribrojnik 227, a zbroj 596. Koliki je prvi pribrojnik?

Izračunaj:

Odgovori:

6. Prvi je pribrojnik za 8 manji od broja 244. Drugi je pribrojnik jednak broju koji je za 327 veći od 118. Treći je pribrojnik najveći dvoznamenkasti broj. Koliki je zbroj?

Izračunaj:

Odgovori:

7. Zbroji.

263	453	538	89	323	327
135	32	21	452	52	198
+ 225	+ 198	+ 165	+ 56	+ 109	+ 368
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>

8. U spremniku letjelice za pitku vodu ima 347 L vode. Ako se jučer dotočilo 274 L vode, a danas još 137 L vode, koliko je ukupno litara vode u spremniku?

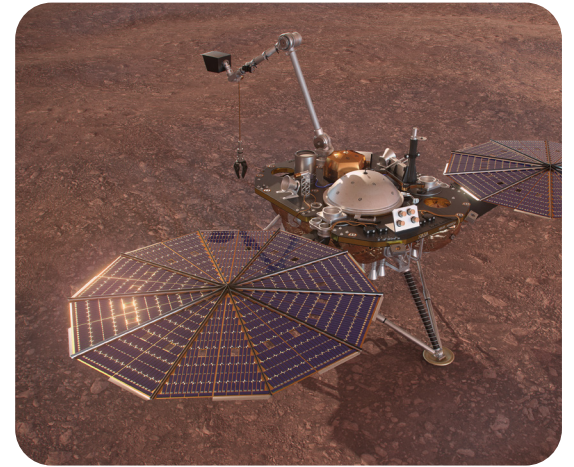
Izračunaj:

Odgovori:

9. Putovanje bespilotne letjelice od Zemlje do Marsa trajalo je 182 dana. Približno trajanje jedne marsovske godine iznosi 24 Zemljina mjeseca.

► Koliko dana ima godina na Marsu.

Izračunaj:



Odgovori:

► Koliko bi ti godina imala/imao na Marsu?

PISANO ODUZIMANJE TROZNAMENKASTIH BROJEVA (366 – 135, 365 – 136)



Petrin tata radi kao kustos u Muzeju evolucije u Krapini. Prouči tablicu i pročitaj je li imao više slobodnih dana 202. ili 2021. godine uzmu li se u obzir vikendi, praznici i blagdani te godišnji odmor.



	2020.	2021.
vikendi	104 dana	104 dana
praznici i blagdani	10 dana	8 dana
godišnji odmor	21 dan	24 dana
ukupno slobodnih dana	135 dana	136 dana

Je li Petrin tata imao više radnih dana 2020. i 2021. godine ako znaš da je 2020. godina bila prijestupna?

	S	D	J
	3	6	6
–	1	3	5
	2	3	1

	3	6	6
–	1	3	5
	2	3	1

Računamo ovako:

- **15 J** manje **6 J** je **9 J**, pišemo 9
- **6 D** manje **4 D** je **2 D**, pišemo 2
- **3 S** manje **1 S** je **2 S**, pišemo 2.

Dobili smo broj 229.

Petrin tata imao je više radnih dana _____ godine.

Istraži tko je Dragutin Gorjanović-Kramberger i što je to evolucija.



			-
3	3	2	
9	7	3	
J	D	S	

4	1	1	-
7	6	3	
S	D	J	

			-
8	3	1	
4	8	9	
J	D	S	

			—
1	2	3	
5	6	7	
J	D	S	

2. Oduzmi.

$$\begin{array}{r} 792 \\ - 151 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 346 \\ - 133 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 968 \\ - 735 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 931 \\ - 524 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 872 \\ - 416 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 592 \\ - 468 \\ \hline \end{array}$$

3. Zbroj brojeva 91 i 65 oduzmi od broja 668.


4. Broj za 158 veći od broja 563 umanjuje za 420.

5. Muzej je u ponedjeljak posjetilo 342 djece, a u utorak 126 djece manje. Koliko je djece posjetilo muzej u utorak? Koliko je djece ukupno posjetilo muzej u ta dva dana?

Izračunaj:

Odgovori:

6. Popuni tablicu.

—	565	894	388	459	975
313					
247					

7. Umanjenik je 867, a razlika 324. Izračunaj umanjitelj.

8. Radnici muzeja u novi su izložbeni prostor postavili 157 muzejskih izložaka. Koliko ih još trebaju postaviti ako ih ukupno ima 460?

9. Ako je $a = 478$, a $b = 657$, izračunaj $a - 231 + (b - 156)$.

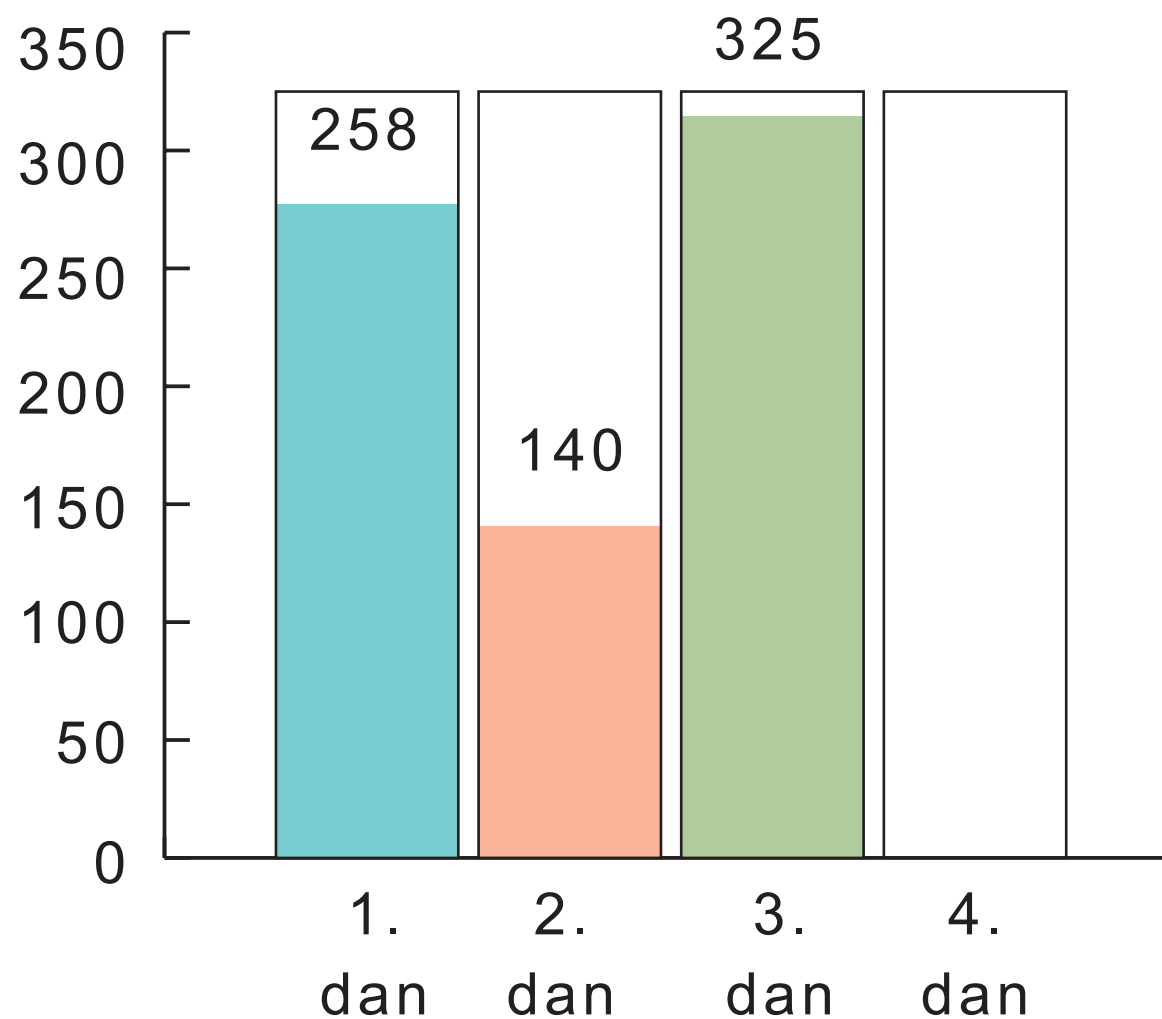
PISANO ODUZIMANJE TROZNAMENKASTIH BROJEVA (325 – 132, 325 – 137)



Kako ćeš izgledati za 20, 30 ili 50 godina? Možda često čuješ kako izgledaš baš kao tvoji mama ili tata kada su bili tvojih godina? Postoje zabavne i popularne aplikacije i internetske stranice koje ti prikazuju kako možeš izgledati za 20 i više godina.



Promotri prikaz broja posjeta aplikaciji u prvih par dana.



Četvrtoga dana, u samo sat vremena, zabilježen je broj posjeta 132 manji od broja posjeta trećega dana. Izračunaj broj posjeta u sat vremena četvrtoga dana pa prikazaj dobivenu vrijednost u dijagramu.

Četvrtoga dana, u samo sat vremena, zabilježen je broj posjeta za 132 manji od broja posjeta trećega dana. Izračunaj broj posjeta u sat vremena četvrtoga dana pa prikaži dobivenu vrijednost u dijagramu.

$$\begin{array}{r} 193 \\ - 132 \\ \hline 325 \end{array}$$

zaim deșertice pe stocice.

Ako je broj desetica umanjenika manji od broja desetica umanjitelja, tada umanjenik i umanjitelj uvećavamo za jednaki broj kako bi razlika ostala ista.

Dakle, umanjeniku dodajemo **10 D**, a umanjitelju **1 S**. (**1 S = 10 D**)

Računamo ovako:

- **5 J** manje **2 J** je **3 J**, pišemo 3 u stupac jedinica
- **12 D** manje **3 D** je **9 D**, pišemo 9 u stupac desetica
- **3 S** manje **2 S** je **1 S**, pišemo 1 u stupac stotica.

Dobili smo broj 193.

Četvrtoga dana, u sat vremena zabilježeno je _____ posjeta aplikaciji.

► Izračunaj razlike sljedećih brojeva: 738 i 353, 826 i 553.
Računaj u tablici i izvan tablice.

s	d	j	

s	d	j	

- Tijekom sljedeća dva sata u četvrtom danu, broj posjeta aplikaciji bio je za 137 manji od broja posjeta trećega dana. Izračunaj.

	S	D	J
		10	10
	3	2	5
-	1	3	7
	1	1	
	1	8	8

$$\begin{array}{r} 325 \\ - 132 \\ \hline 188 \end{array}$$

Ako je broj jedinica i desetica umanjenika manji od broja jedinica i desetica umanjitelja, tada umanjenik i umanjitelj uvećavamo za jednaki broj kako bi razlika ostala ista. Dakle, umanjeniku dodajemo **10 J** i **10 D**, a umanjitelju **1 D** i **1 S**.

Računamo ovako:

- **15 J** manje **7 J** je **8 J**, pišemo 8 u stupac jedinica
- **12 D** manje **4 D** je **8 D**, pišemo 8 u stupac desetica
- **3 S** manje **2 S** je **1 S**, pišemo 1 u stupac stotica.

Dobili smo broj 188.

Tijekom sljedeća dva sata zabilježeno je _____ posjeta ovoj zabavnoj aplikaciji.

- Petoga dana zabilježeno je 163 posjeta aplikaciji manje nego prvoga dana. Izračunaj broj zabilježenih posjeta u petome danu, najprije u tablici potom izvan tablice.

S	D	J

Broj posjeta u petom danu bio je _____.

Po mjeri života

Najprije procijeni, potom izmjeri.

Koliko ti je vremena potrebno za rješavanje:

- a) 5 jednakosti oduzimanja troznamenkastih brojeva
- b) 10 jednakosti oduzimanja troznamenkastih brojeva
- c) 20 jednakosti oduzimanja troznamenkastih brojeva?



1. Oduzmi s pomoću tablice mjesnih vrijednosti.

			—
	3	9	S
	8	2	D
	0	5	J

			—
	2	7	S
	4	2	D
	5	6	J

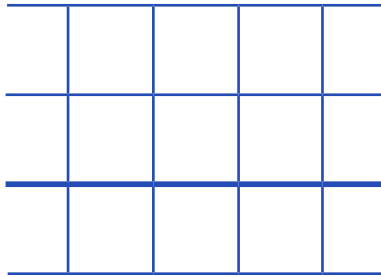
			—
	2	4	S
	6	2	D
	5	7	J

			—
	3	7	S
	4	3	D
	6	7	J

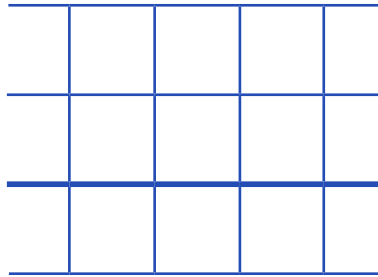


2. Oduzmi pa rezultat oduzimanja provjeri zbrajanjem.

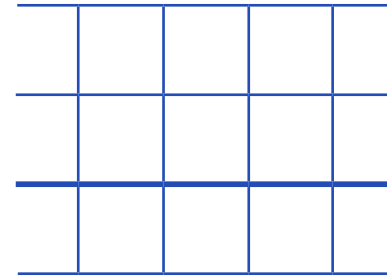
$$\begin{array}{r} 628 \\ - 263 \\ \hline \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 529 \\ - 344 \\ \hline \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 729 \\ - 456 \\ \hline \end{array}$$



			—
4	0	5	
8	0	2	
S	D	J	

			—
2	5	8	
5	3	6	
S	D	J	

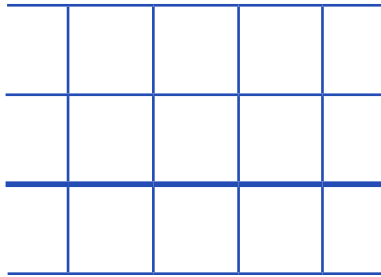
			—
3	8	7	
7	2	5	
S	D	J	

			—
2	6	9	
4	5	3	
S	D	J	

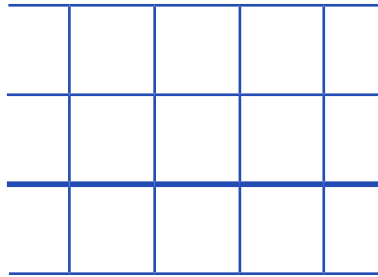
3. Oduzmi s pomoću tablice mjesnih vrijednosti.

4. Oduzmi pa rezultat oduzimanja provjeri zbrajanjem.

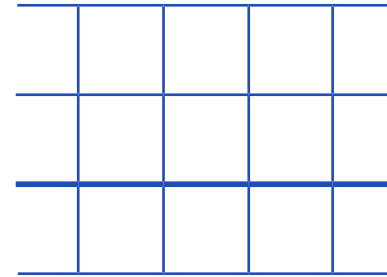
$$\begin{array}{r} 224 \\ - 135 \\ \hline \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 523 \\ - 249 \\ \hline \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 704 \\ - 216 \\ \hline \end{array}$$



5. Pozorno računaj. Rezultate provjeravaj zbrajanjem.

Umanjenik je 562, a umanjitelj 134.

Kolika je razlika?

Odgovori:

Umanjenik je 602, a umanjitelj 347.

Kolika je razlika?

Odgovori:

6. Broj 502 umanji za broj koji je za 257 manji od broja 489.

7. Tea je uštedjela 225 eura jer želi kupiti komplet enciklopedija o životinjama. Knjige je platila 157 €. Koliko joj je eura ostalo na štednom računu?

Odgovori: _____

8. Izračunaj i spoji s rezultatom u sredini.

$$\begin{array}{r} 742 \\ - 263 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 436 \\ 479 \\ 352 \\ 225 \\ 478 \\ 409 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 845 \\ - 436 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 646 \\ - 294 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 505 \\ - 69 \\ \hline \end{array}$$

9. Popuni tablico.

umanjenik	888	763	900		868
umanjitelj	259			124	
razlika		239	105	452	423

10. Kako bi stigao na jedan od vrhova Medvednice, Veliki Rog, trebaš prijeći 749 m. Napraviš li stanku na visini od 453 m, koliko ti je metara još preostalo do vrha?

Odgovori:

11. Pozorno računaj.

► Razliku brojeva 685 i 257 uvećaj za 109.

► Razliku brojeva 537 i 399 uvećaj za razliku brojeva 985 i 946.

12. Izvješće o školskoj priredbi na mrežnoj stranici škole pročitao je 268 učenika. Koliko učenika nije pročitao izvješće ako je ukupan broj učenika te škole 436?

Odgovori: _____

13. Izračunaj.

$$458 - (186 + 127) =$$

$$(273 + 445) - 9 \cdot 8 =$$

14. Pozorno računaj.

- Od kojeg broja treba oduzeti razliku brojeva 702 i 567 kako bi dobili 404?

Izračunaj:

Odgovori: _____

► Izračunaj razliku najvećeg i najmanjeg troznamenkastog broja koje možeš napisati brojkama 1, 3 i 7.

15. Izračunaj nepoznati broj **a**.

$$247 - a = 89$$

$$a = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$a - 358 = 368$$

$$a = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$654 - a = 367$$

$$a = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$a - 536 = 176$$

$$a = \underline{\hspace{2cm}}$$

16. Pozorno promotri ove rimske brojke, uoči pravilo pisanja.

L = 50	C = 100	XL = 40	XC = 90
LX = 60	D = 500	CD = 400	M = 1 000

Sva pravila jednaka su onima za pisanje rimskih brojeva do 12.

► Napiši arapskim brojkama:

CLXXXVI: _____

DXLII: _____

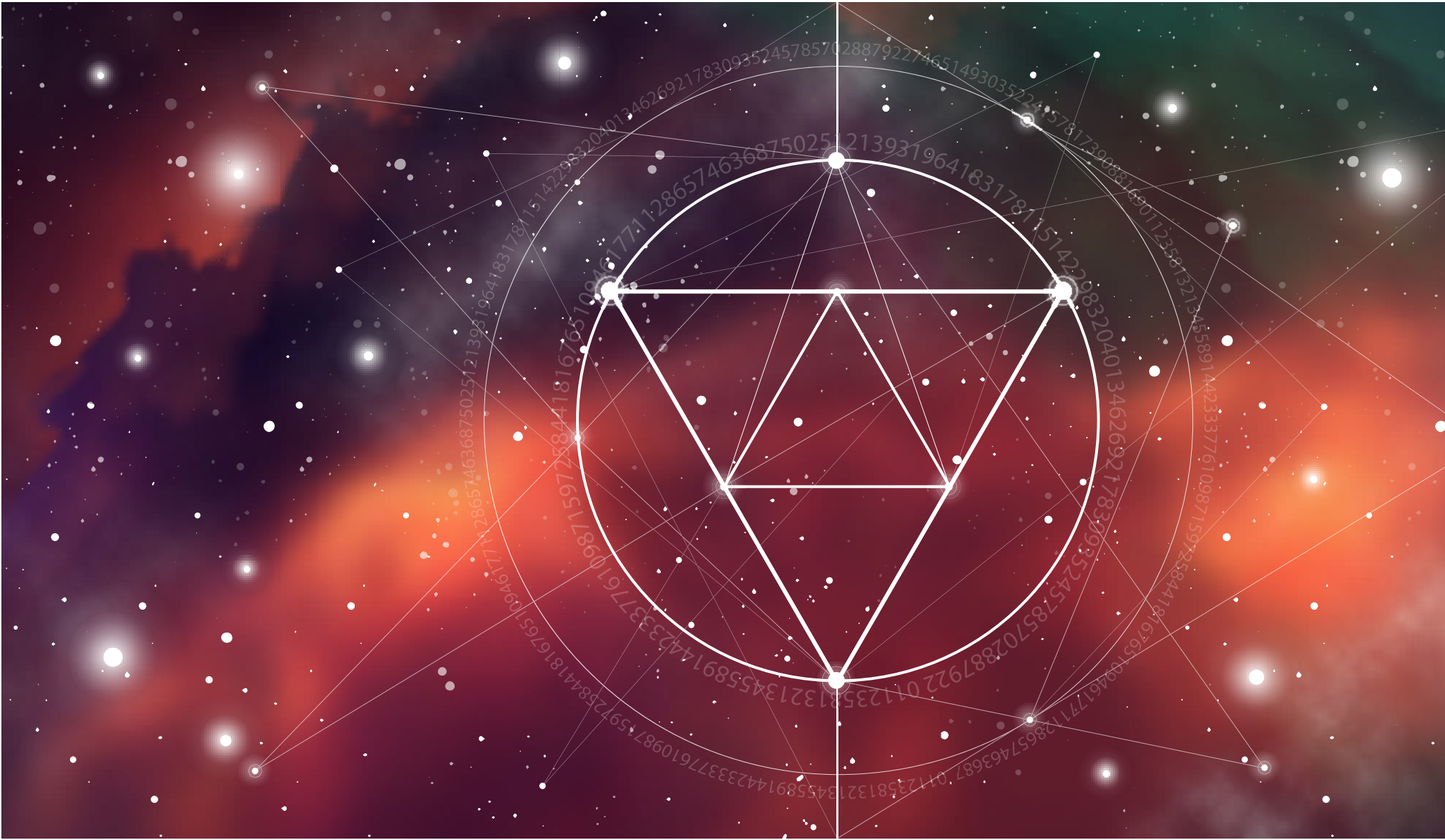
CDXXIV: _____

LXVIII: _____

XCIX: _____

CCCLXVIII: _____

GEOMETRIA



MOĆI ĆU:

- › pravilno crtati i označavati dužine, pravce i polupravce
- › određivati pripadnost točaka dužini, pravcu i polupravcu
- › crtati dužinu kao dio pravca i polupravca
- › crtati dužine određene duljine
- › procijeniti i mjeriti duljinu dužine
- › služiti se šestarom u crtanju
- › određivati odnose među pravcima
- › crtati okomite i usporedne pravce.

MOJA PROCJENA			
----------------------	--	--	--

		samostalno		Pravilno crtam i označavam dužine, pravce i polupravce.		
	trebam pomoć	mogu i bolje				
				Određujem pripadnost točaka dužini, pravcu i polupravcu.		
				Crtam dužinu kao dio pravca i polupravca.		
				Crtam dužine određene duljine.		

PROCJENA UČITELJICE/UČITELJA		
samostalno	mogu i bolje	trebam pomoć

MOJA PROCJENA			
---------------	--	--	--

		samostalno	mogu ! bolje	trebam pomoć
Procjenjujem i mjerim duljinu dužine.				
Služim se šestarom u crtanju.				
Određujem odnose među pravcima.				
Crtam okomite i usporodne pravce.				

PROCJENA UČITELJICE/UČITELJA		
samostalno	mogu i bolje	trebam pomoć

DULJINA DUŽINE

Zračna udaljenost između Zagreba i Rijeke je 131 kilometar, a između Rijeke i Rovinja 69 kilometara. Kolika je zračna udaljenost između Zagreba i Rovinja?



Kako bismo mogli mjeriti i izračunavati udaljenosti, trebamo upoznati mjerne jedinice.

MANJE MJERNE JEDINICE	jedan decimetar (1 dm)	jedan metar (1 m)	jedan kilometar (1 km)
	jedan centimetar (1 cm)		
	jedan milimetar (1 mm)		
OSNOVNA JEDINICA			
VEĆE MJERNE JEDINICE			

Dobro je znati preračunavati.

$$1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$$

$$1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m}$$

$$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$$

$$1 \text{ m} = 1\,000 \text{ mm}$$

Ri - Rijeka

Ro - Rovinj

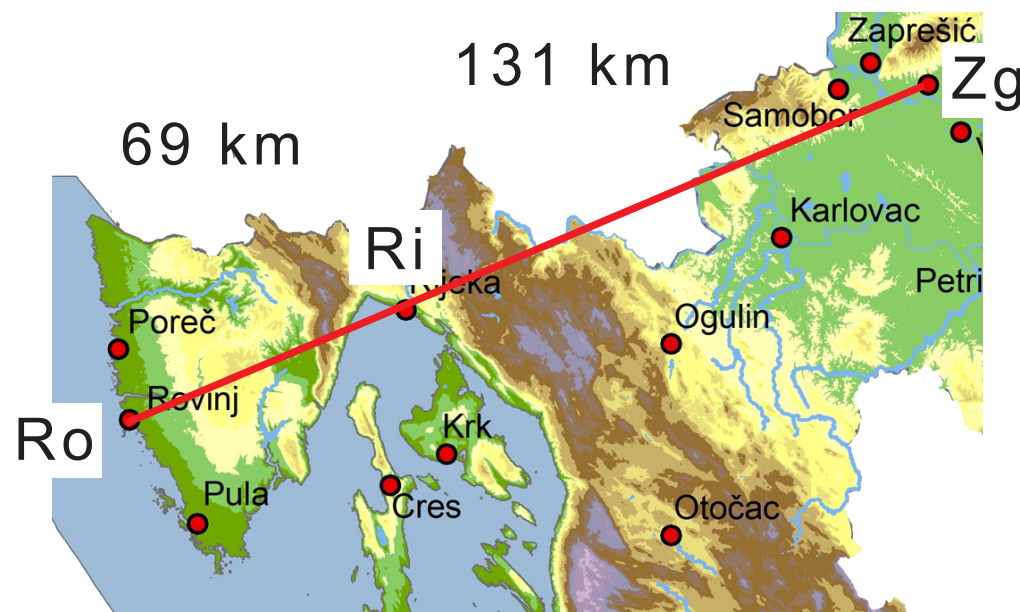
Zg - Zagreb

$$1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$$

$$1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$$

$$1 \text{ dm} = 100 \text{ mm}$$

$$131 \text{ km} + 69 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km}$$



Zračna udaljenost između Zagreba i Rovinja je km.

- Nacrtna je dužina AB dužine 1 dm. Raširi palac i kažiprst tako da se vrh svakog prsta smjesti na jednu točku dužine (palac na točku A, a kažiprst na točku B).
Procijeni koje dijelove tijela možeš mjeriti dužinom od 1 dm.

Procijena:



- Na isti način kažiprstom i palcem pokaži dužinu od 1 cm.
Procijeni što sve možeš izmjeriti.

Procijena:

► Izmjeri duljinu nacrtanih dužina.



$$|CD| = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$$

$$|MN| = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$$

$$|FG| = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$$

$$|OP| = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$$

► Nacrtaj dužinu CD duljine 1 dm. Napiši koliko je to centimetara i koliko milimetara.

$$1 \text{ dm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}$$



Istrazi kojim su se mjernim jedinicama u prošlosti mjerile dužine dužina. Zamisli i opiši neku šaljivu situaciju u kojoj su se ljudi mogli naći zbog nedostatka dogovorenog sustava mjerenja.

► Napiši koliko centimetara ima: 6 dm, 4 m, 2 m, 7 dm.

► Napiši kraće: 1 metar, 1 kilometar, 1 milimetar, 1 decimetar, 1 centimetar.



1. Napiši riječima.

1 m

1 cm

1 km

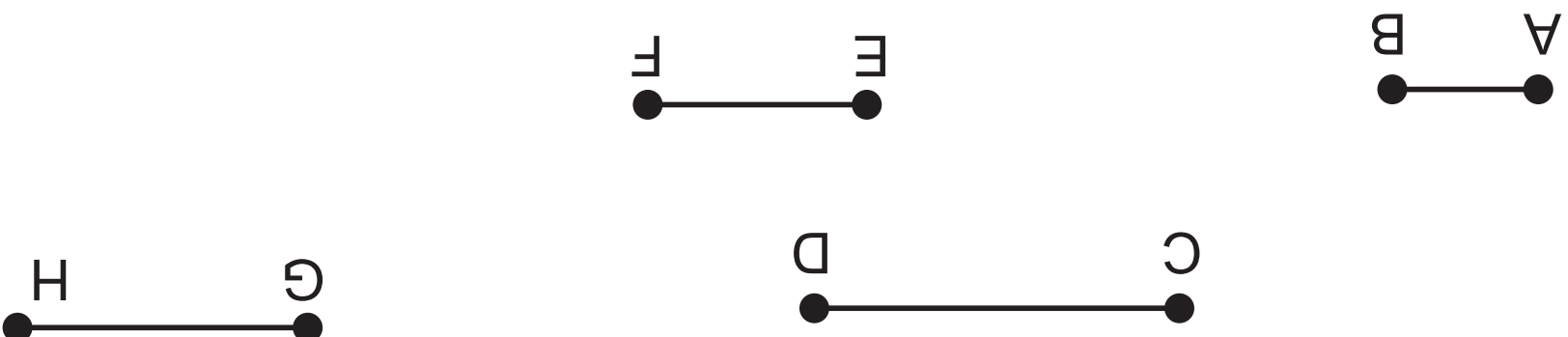
1 mm

1 dm

2. Nacrtaj dužinu IJ duljine 40 mm. Koliko je to centimetara?

Odgovori: _____

3. Izmjeri dužine dužina.



$$|AB| = \text{cm} = \text{mm}$$

$$|CD| = \text{cm} = \text{mm}$$

$$|EF| = \text{cm} = \text{mm}$$

$$|GH| = \text{cm} = \text{mm}$$

4. Procijeni pa napiši što bi mjerila/mjerio kojom mjernom jedinicom.

mm _____

cm _____

dm _____

m _____

km _____

- 5.** Ivo je visok 1 m 7 dm i 3 cm. Njegov brat je 15 cm niži. Koliko je visok Ivin brat?
Procijeni pa izračunaj. Visinu napiši u centimetrima.

Procjena: _____

Izračunaj: _____

Odgovori: _____

6. Spoji izraze koji prikazuju iste duljine.

135 cm



142 cm



137 cm



139 cm



1 m 3 dm 7 cm

1 m 3 dm 9 cm

1 m 35 cm

1 m 42 cm

► Poredaj duljine po veličini od najveće do najmanje.

7. Procijeni pa napiši što je od tebe udaljeno:

- 20 mm _____
- 15 cm _____
- 10 dm _____
- 5 m _____
- 1 km _____

8. Dopuni da jednakost bude točna.

4 m 6 dm = 5 m - _____ dm

10 m - 3 dm = 9 m + _____ dm

8 dm 2 cm = 9 dm - _____ cm

12 cm - 8 mm = _____ cm + 2 mm

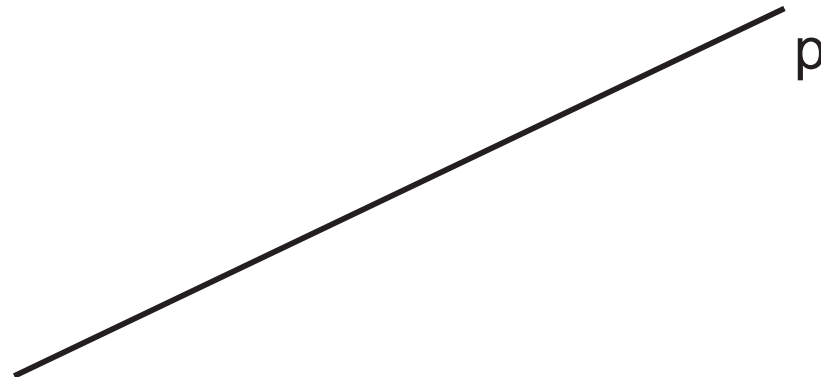
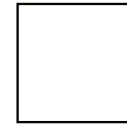
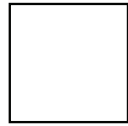
9. Poredaj duljine od najmanje do najveće:

167 mm, 3 cm 5 mm, 6 dm 4 cm, 65 cm, 11 cm 9 mm, 3 dm.

Promotri fotografiju. Što prikazuje? Kakav trag ostavlja zrakoplov?



Procijeni kako bi izgledala fotografija snimljena nakon nekoliko minuta ako se zrakoplov nastavi kretati u istom smjeru. Upiši kvačicu.

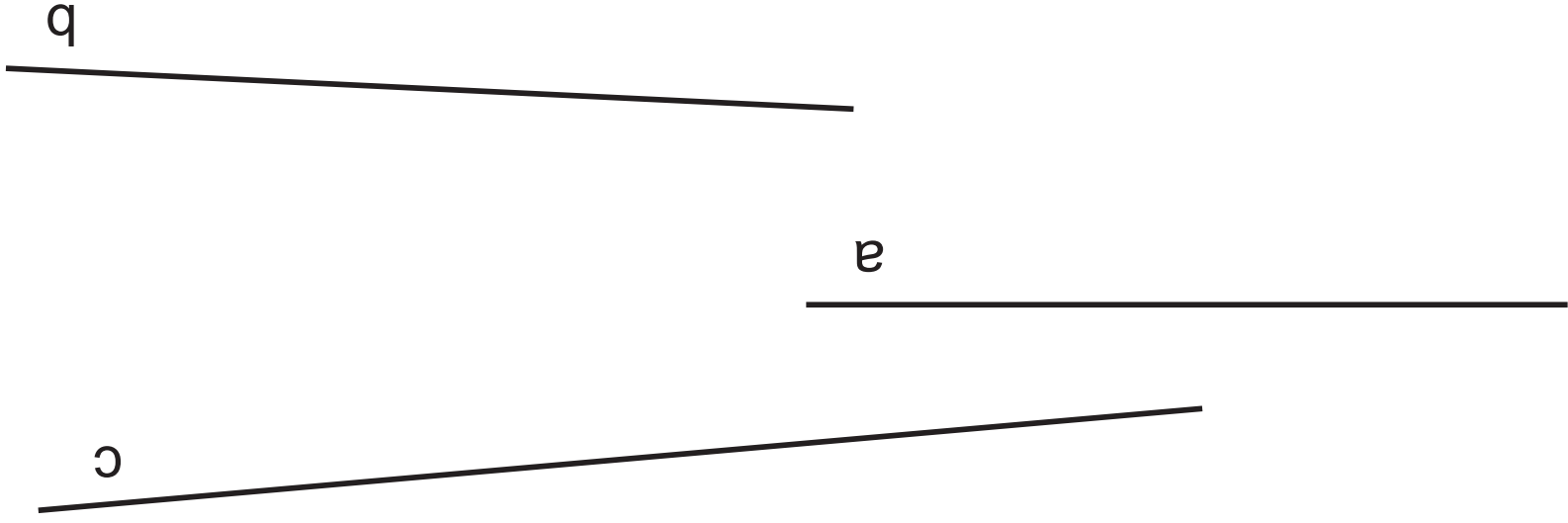


Zamislite odgovor što se dogodilo s tragom/crtom koji ostavlja zrakoplov iako to ne vidite na fotografiji.

Ravnu crtu koju tako zamišljamo zovemo **pravac**.

PRAVAC je ravna neograničena crta. Pravce imenujemo malim slovima abecede.

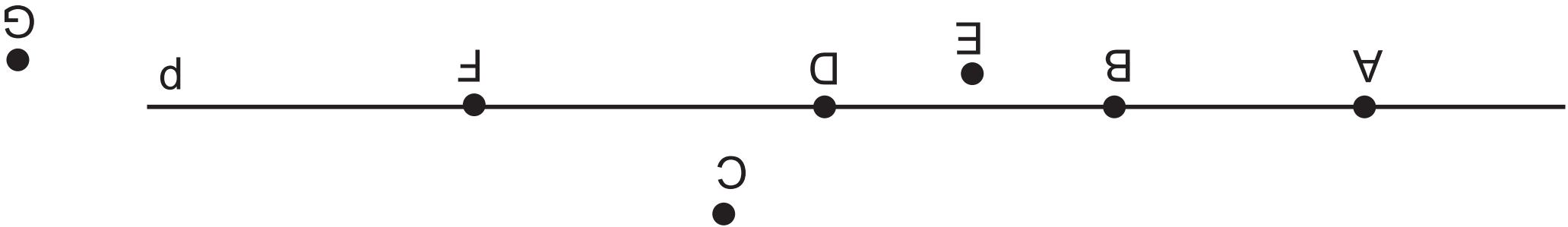
► Imenuj naglas nacrtane pravce.



► Nacrtaj tri pravca i imenuj ih slovima: **o**, **p** i **r**.



► Promotri.



Točke A, B, D i F pripadaju pravcu **p**. Točke C i E ne pripadaju pravcu **p**. Procijeni pripada li točka G pravcu.

Svako pitanje ima odgovor

Razumiješ li značenje riječi **pravac** u svakodnevnoj komunikaciji, a ne samo u matematici?
Primjerice, **poći dobrim pravcem** ili **kreni onim pravcem**.

1. Nacrtaj ravnu crtu. Istakni jednu njezinu točku i označi je slovom T.



2. Nacrtaj ravnu crtu pa istakni njezine krajnje točke. Imenuj točke pa napiši što je nacrtano.



3. Nacrtaj dužinu CD i produži je ravnalom lijevo od točke C i desno od točke D.

► Nacrtaj ravnu neograničenu crtu. Kako se zove ravna neograničena crta?

4. Što je nacrtano? Kratko odgovori ispod svakog primjera.



5. Nacrtana je točka B. Nacrtaj pravce kojima je točka B zajednička točka.



► Koliko pravaca možeš nacrtati kroz nacrtanu točku?



6. Nacrtae su točke A i B. Nacrtaj pravac koji prolazi zadanim točkama.



► Koliko pravaca možeš nacrtati kroz točke A i B?

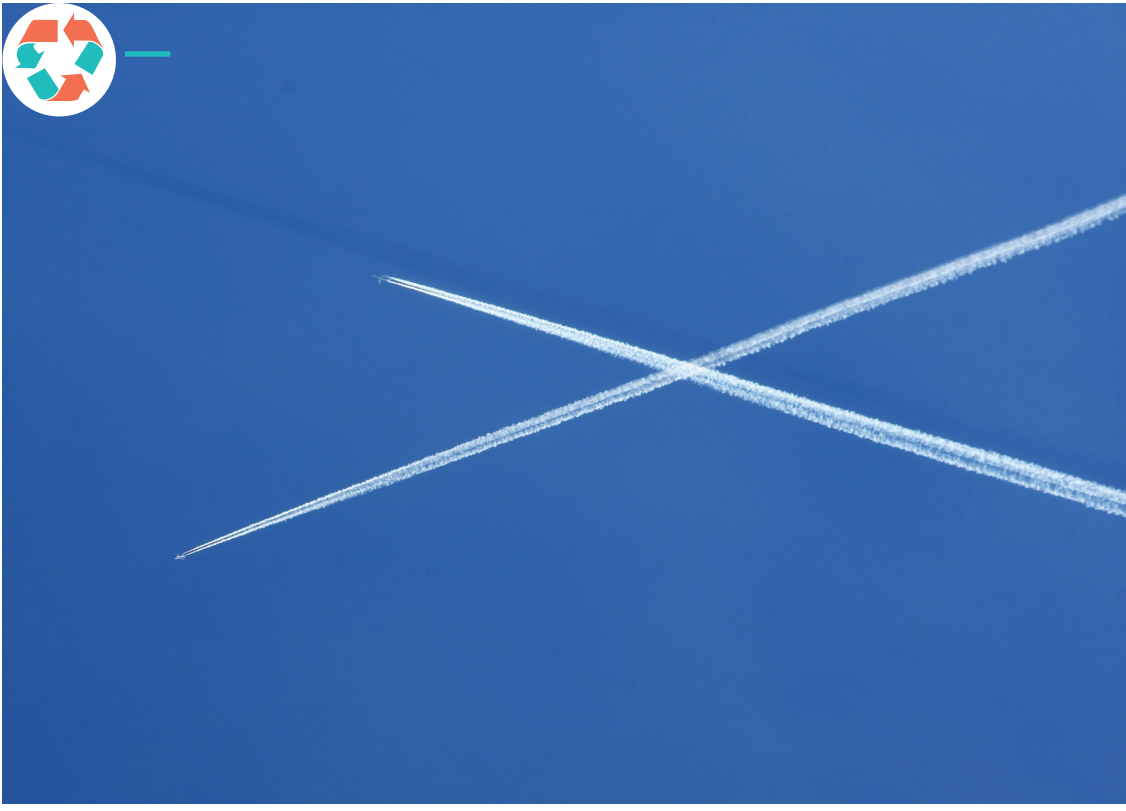


7. Nacrtaj pravac **b** i točku D koja mu pripada.

8. Nacrtaj točku K. Kroz točku K nacrtaj pet pravaca pa ih imenuj.

POLUPRAVAC I DUŽINA KAO DIJELOVI PRAVCA

Promotri fotografiju i opiši je. Zaokruži točku u kojoj se tragovi zrakoplova sijeku.
Na koliko je dijelova podijeljen svaki trag zrakoplova od točke u kojoj se sijeku?



Prisjeti se što je pravac te kako imenujemo pravce. Ima li pravac početak i kraj?



Nacrtan je pravac **a**.



Na pravcu **a** istaknuta je točka A.

Točka A dijeli pravac **a** na dva dijela. Svaki dio zove se **POLUPRAVAC**.

Polupravac je dio pravca.

Polupravac **a** s jedne je strane omeđen točkom A.
Točka A početna je točka polupravca **a**.



► Nacrtaj pravac **c** i na njemu istakni točku E.

- ▶ Koliko je polupravaca nastalo? Objasni svoj odgovor.

- ▶ Kako se zove početna točka polupravca **c**? _____

- ▶ Nacrtan je pravac **g** i na njemu točke B i D.



Dio pravca omeđen dvjema točkama zove se dužina.
I dužina je dio pravca.

► Nacrtan je pravac e i na njemu točke M, N i O.

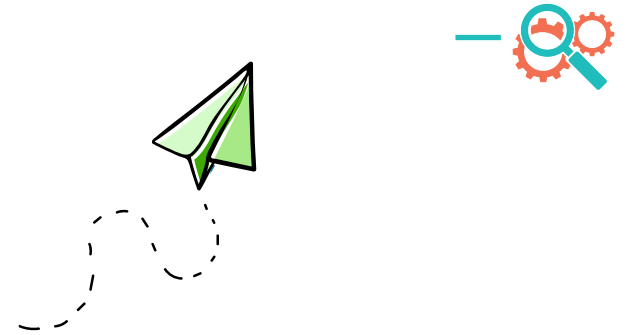


► Koliko je dužina na pravcu e ? Imenuj ih.

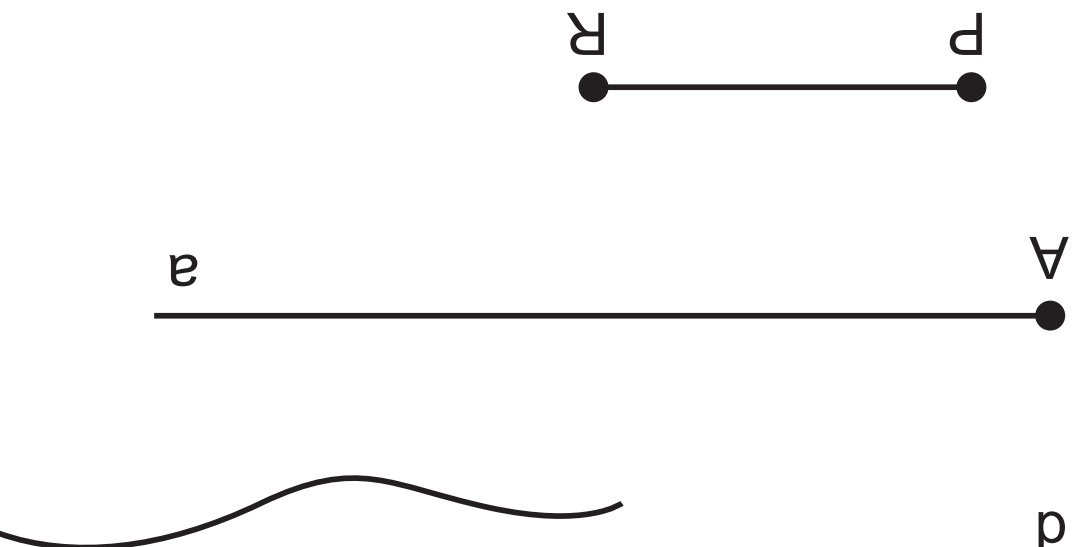
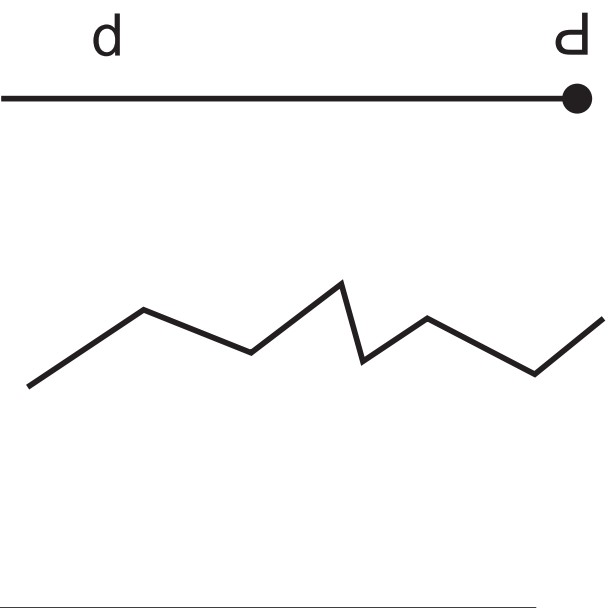
► Nacrtaj točku M i četiri polupravca kojima je točka M početna točka.

Po mjeri života

Od papira načini avion, potom ga razloži tj. izravnaj papir. Reci što primjećuješ? Ako svaki trag presavijanja promatramo kao pravac, koliko ih uočavaš?



1. Zaokruži poluprave. Imenuj crte koje nisi zaokružila/
zaokružio.



2. Na koliko dijelova točka M dijeli pravac m ? Kako se zovu takve crte?



3. Promotri što je nacrtano.



► Kako zovemo dio pravca između točaka A i B?

► Imenuj poluprave sa slike.

4. Nacrtaj polupravac **b** s početnom tačkom B.

5. Na polupravcu **c** nacrtaj tačku A koja je od početne tačke C udaljena 5 cm.



6. Nacrtaj.

- ▶ Polupravac **p** i istakni točke koje su od početne točke udaljene 2 cm, 3 cm i 5 cm.

- ▶ Dva polupravca **s** istom početnom točkom C.

► Pet polupravaca kojima je točka H početna točka.

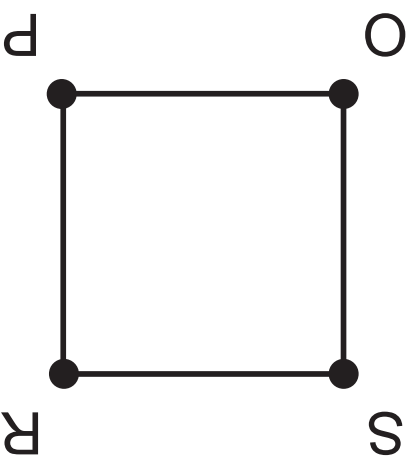
7. Pozorno čitaj i crtaj.

► Nacrtaj polupravac **9** s početnom točkom G i točke A i B koje mu pripadaju.

- Nacrtaj polupravac **d** s početnom točkom D i točke L i M koje mu ne pripadaju.

8. Koliko krajnjih točaka ima dužina? Nacrtaj dužinu i imenuj krajnje točke.

9. S koliko je dužina omeđen kvadrat? Imenuj te dužine.



10. Nacrtaj pravac **a** i dužinu EF koja mu pripada.

11. Nacrtan je pravac **f**. Nacrtaj dužinu GH koja pripada pravcu **f** i dužinu UV koja mu ne pripada.



12. Nacrtaj dužinu EF duljine 4 cm, a zatim dva polupravca čije su početne točke krajnje točke dužine EF.

PRENOŠENJE DUŽINA UPORABA ŠESTARA

Procijeni koja je crta dulja, ona na slici A ili B?



Procjena: _____
Izmjeri obje crte. Kakve su zapravo?



Što je pravac? _____

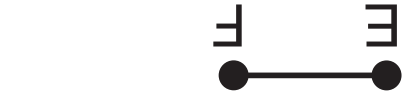
Što je dužina? _____

Dužinu na pravac možemo prenijeti s pomoću geometrijskog pribora koji se zove šestar. Šestar ima dva kraka koji se mogu pomicati.

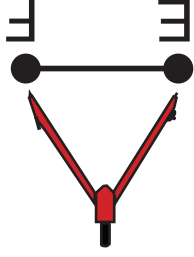


Prenošenje dužine na pravac

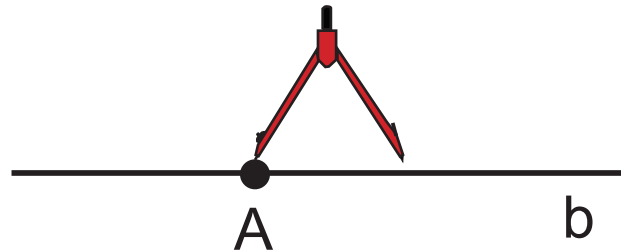
- a) Nacrtaj dužinu dužine 4 cm i pravac **b**. Na pravcu označi tačku A.



- b) Rastvori šestar tako da njegovi kraci budu prislonjeni na krajnje tačke EF.



c) Zabodi šiljak šestara u točku A na pravcu **b**, a drugim krakom označi točku B.



\overline{AB} iste je duljine kao \overline{EF} .



\overline{AB} nastala je prenošenjem \overline{EF} na pravac **b**.

Nacrtaj dužinu GH dužine 3 cm i pravac **c**. S pomoću šestara prenesi dužinu GH na pravac **c**.

Po mjeri života

Nekе vrste životinja imaju dva kraka koja im služe za lov. Istraži koje su to životinje i prouči ih. Napravi prezentaciju i prikaži je u razredu.



1. Dužinu ST prenesi dva puta na pravac **d** jednu za drugom. — 



2. Nacrtaj dužinu IJ duljine 4 cm i pravac **k**. Dužinu IJ prenesi na pravac **k**.

3. Izmjeri i zapiši dužine nacrtañih dužina. Sve dužine čija je dužina veća od 1 cm, a manja od 5 cm prenesi na pravac **a** jednu za drugom.













4. Nacrtaj dužinu BC duljine 5 cm i dužinu DE duljine 35 mm pa ih prenesi na pravac **d**. Razmak između dužina neka bude 1 cm.

d

5. Nacrtaj dužinu AB duljine 25 mm i prenesi ju na pravac **c** četiri puta jednu za drugom. Procijeni, a zatim izračunaj kolika je duljina nacrtane dužine.

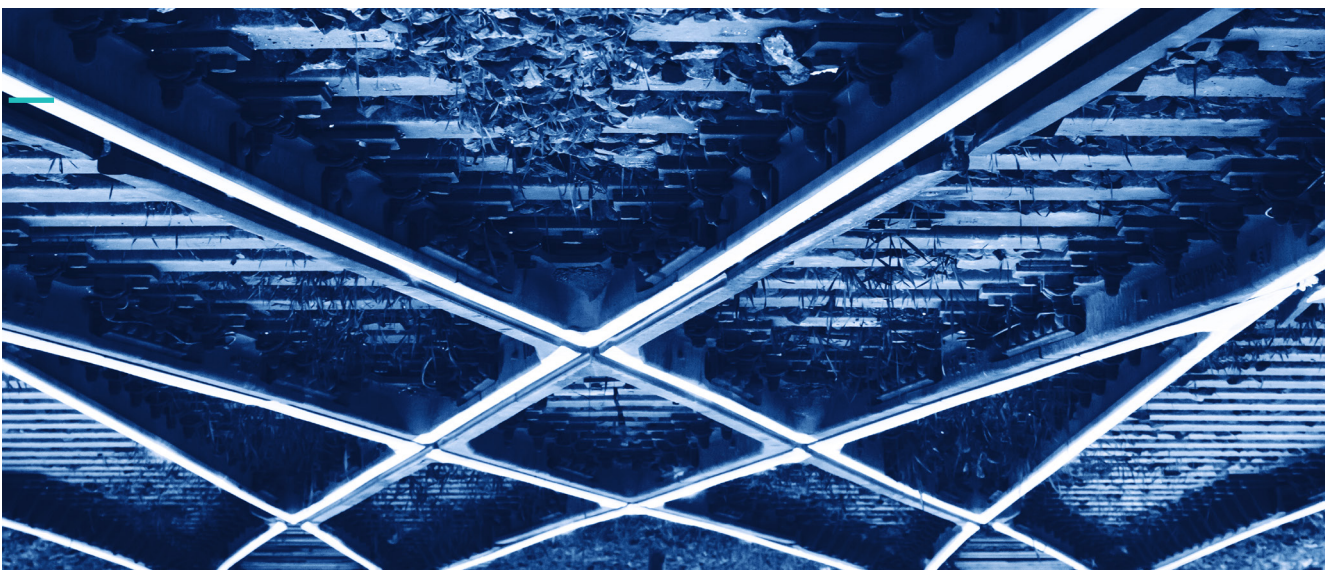
c

Procjena: _____

Izračunaj: _____

PRAVCI KOJI SE SJEKU

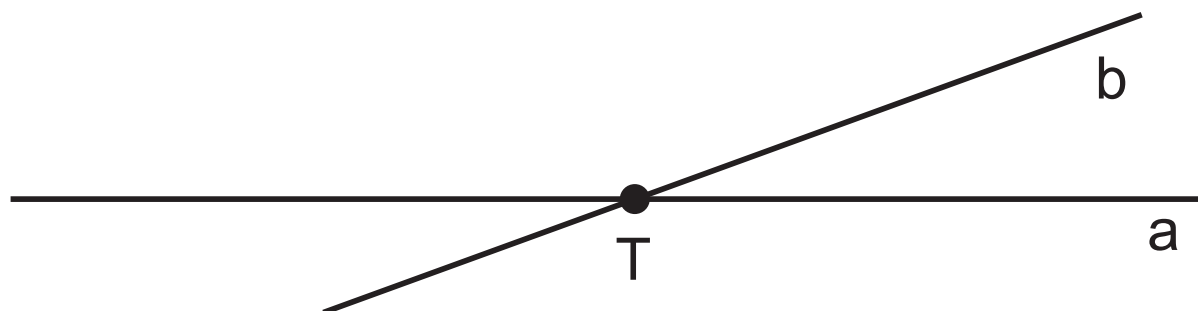
Djelatnici turističke agencije dočekali su skupinu turista na riječkom željezničkom kolodvoru. Žele razgledati kolodvore i tehničke muzeje diljem zemlje, sve do Osijeka gdje je izložen prvi tramvaj u Hrvatskoj. Pokazujući na prugu perona, jedan od domaćina obavijestio je turiste kako će stići u hotel za točno onoliko minuta koliko pruge imaju zajedničkih točaka. Turisti su zadovoljno zaključili kako je to ubrzo. Za koliko minuta skupina turista stiže u hotel?



Što je prikazano?



Imaju li istaknuti pravci zajedničku točku?



Dva pravca koja imaju zajedničku točku sijeku se.

Točku u kojoj se pravci sijeku nazivamo **sjecište**. Imenujemo je velikim tiskanim slovom.

► Nacrtaj pravac **c** i potom pravac **d** koji siječe pravac **c**.

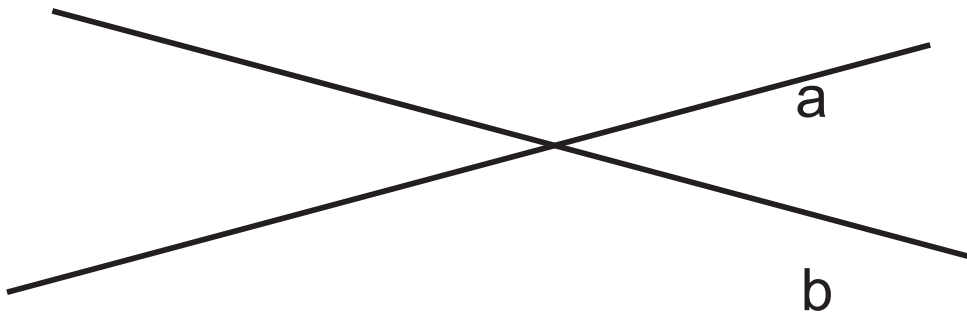
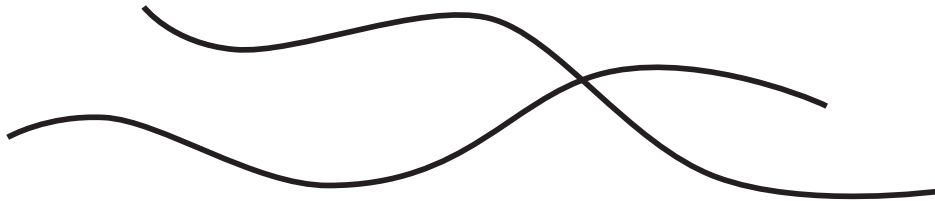
Promotri i zaključi. Sijeku li se istaknuti pravci?

Svako pitanje ima odgovor.

Što sve možeš nacrtati s pomoću pravaca koji se sijeku?

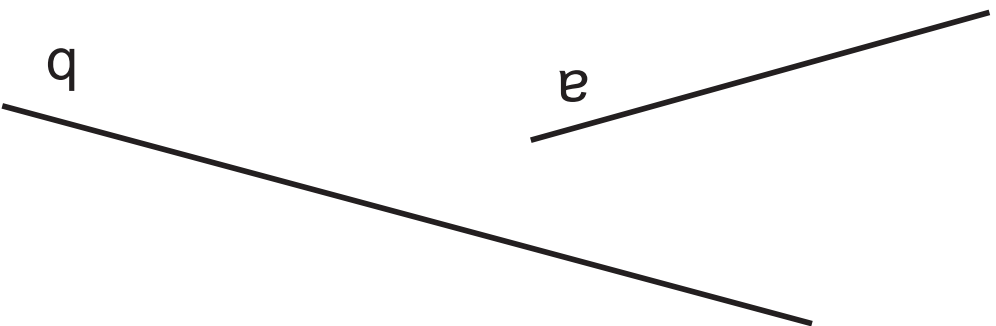


1. Napiši što je nacrtano.



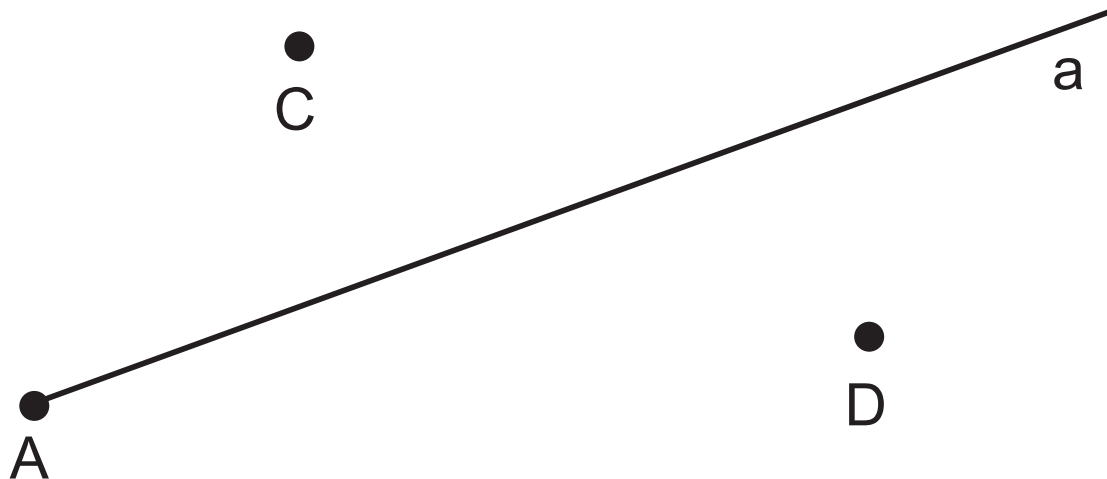
► Kako se zove točka u kojoj se sijeku pravci?

Odgovori:



2. Nacrtani su pravci **a** i **b**. Sijeku li se ti pravci? Dokaži svoj odgovor.

3. Nacrtan je polupravac **a** i dvije točke C i D. Možeš li ravnom crtom spojiti istaknute točke tako da ne siječeš polupravac **a**?

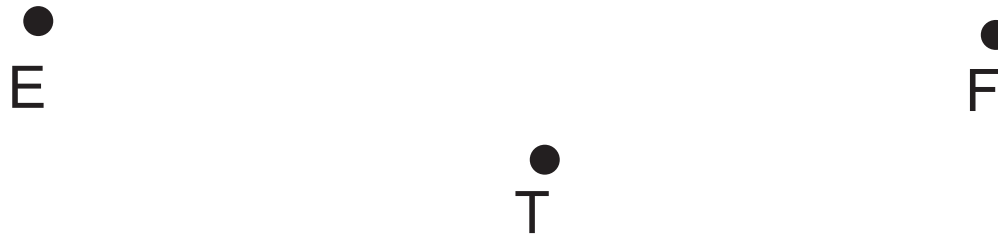


Odgovori: _____

4. Nacrtaj dva pravca koja se sijeku. Imenuj pravce i njihovo sjecište.

5. Nacrtaj pravac **a** i točku A koja mu pripada. Kroz točku A nacrtaj pravac **b** koji siječe pravac **a**.

6. Nacrtane su točke E, F i T. Nacrtaj dva pravca koji se sijeku u točki T tako da jedan prolazi točkom E, a drugi točkom F.

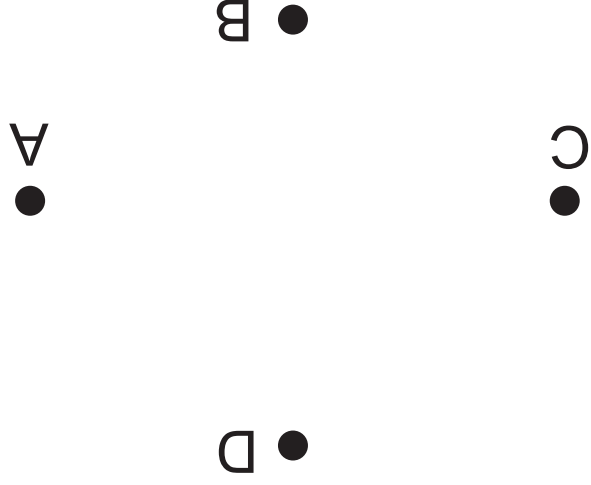


7. Nacrtaj pravac **e** i na njemu istakni točku E. Izvan pravca istakni točku F. Nacrtaj pravac **f** koji prolazi točkama E i F.

8. Nacrtaj točku S i pravce **c**, **d** i **e** kojima je točka S sjecište.

9. Nacrtaj pravac **h** tako da prolazi točkama C i A, a pravac **g** neka prolazi točkama D i B.

Koliko je sjecišta?



10. Nacrtaj polupravac **b** i \overline{CD} koja mu pripada. Kroz krajnje točke dužine nacrtaj pravce koji sijeku polupravac **b**.

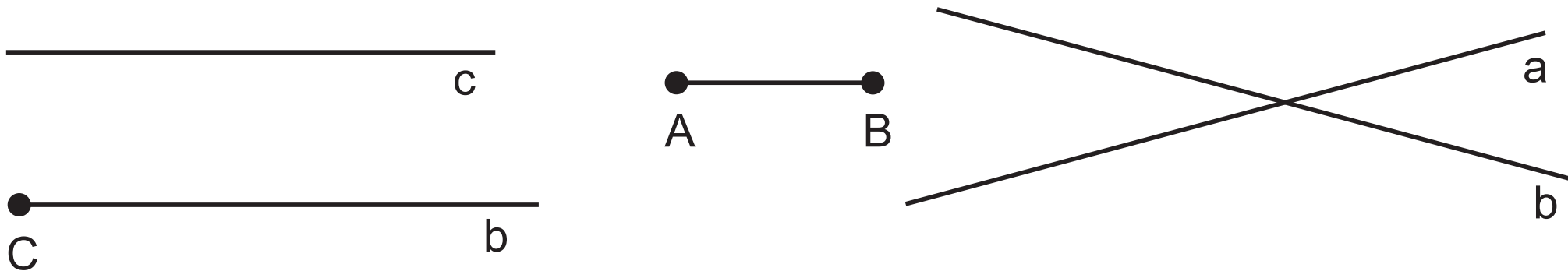
USPOREDNI PRAVCI I CRTANJE USPOREDNIH PRAVACA

Promotri fotografije i odgovori.
Sijeku li se u stvarnost tračnice s ove fotografije? Sužava li se u stvarnosti most?

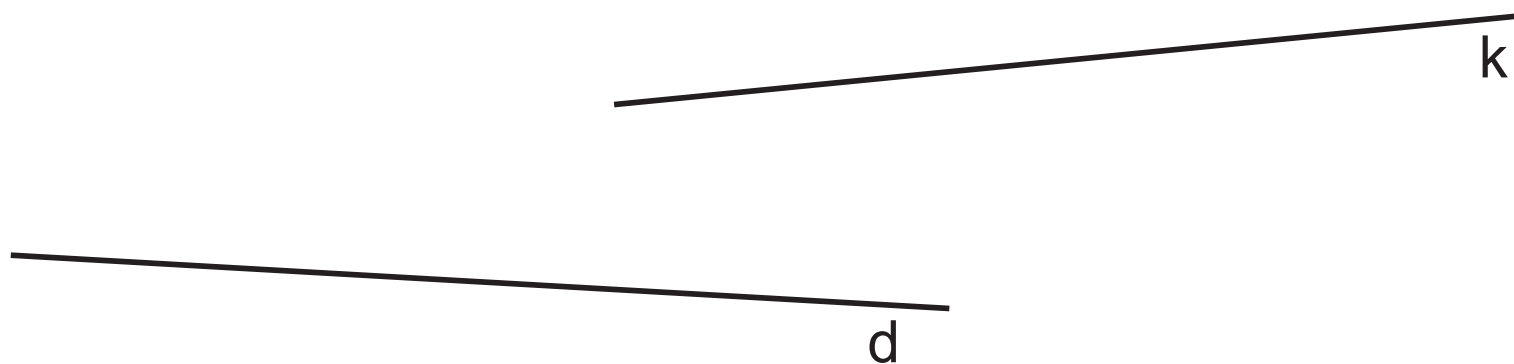
Pokušaj objasniti svoj odgovor.
Fotografije prikazuju optičke iluzije ili optičke varke.



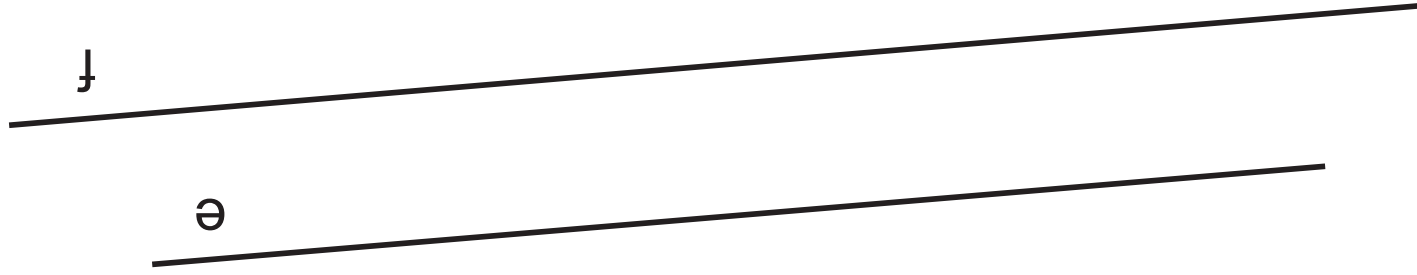
Reci što je nacrtano?



Sijeku li se ovi pravci? Objasni.



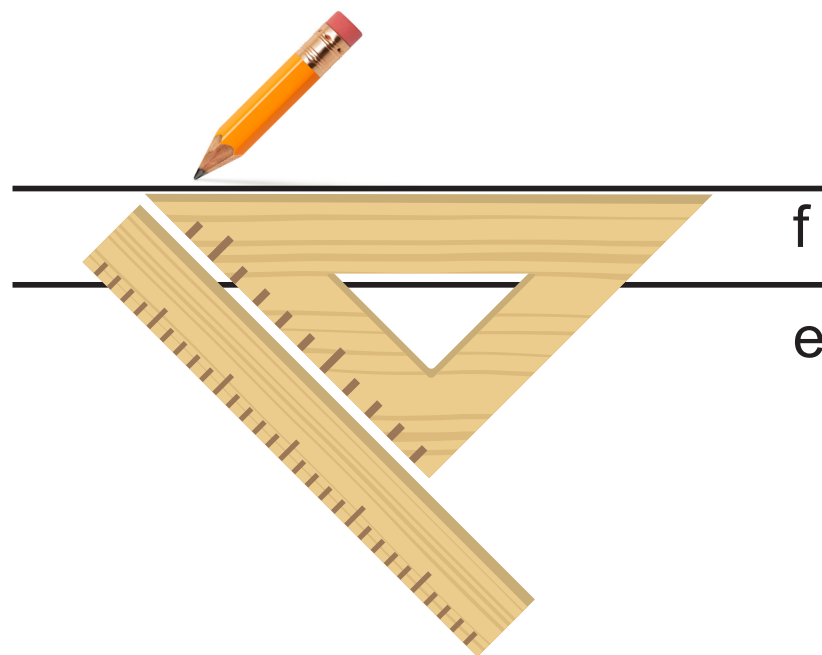
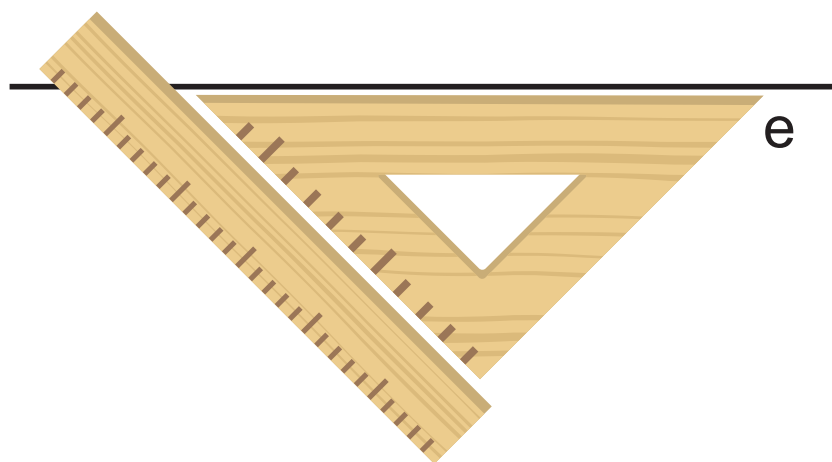
Sijeku li se ovi pravci?



Usporedni pravci su oni pravci koji se ne sijeku.

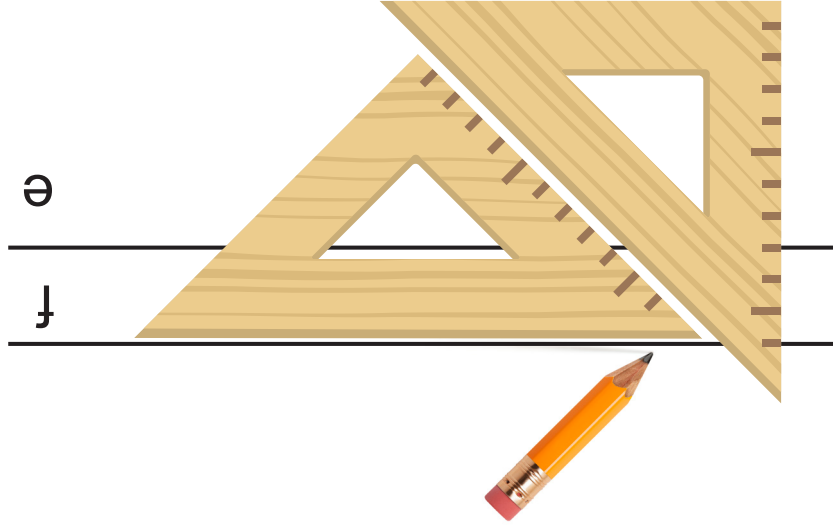
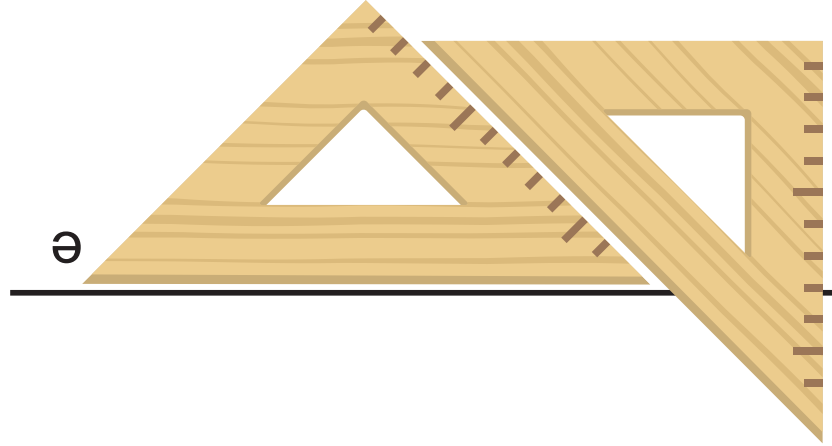
Što nam je potrebno da bismo nacrtali dva ili više usporednih pravaca?

Prouči crtanje usporednih pravaca.



Usporednost pravaca zapisujemo $e \parallel f$.
 Čitamo: Pravac e je usporedan s pravcem f .

!!!



Nacrtaj dva usporedna pravca. Zapiši njihov odnos matematičkim jezikom.

Možeš li usporedne pravce nacrtati bez ravnala i trokuta?
Objasni svoj odgovor.

Istraži

Prouči gdje se oko tebe nalaze usporedni pravci.

Koja prometna sredstva mogu ostaviti usporedne tragove?
Istraži postoje li u prirodi neke životinje koje mogu ostaviti

usporedne tragove.

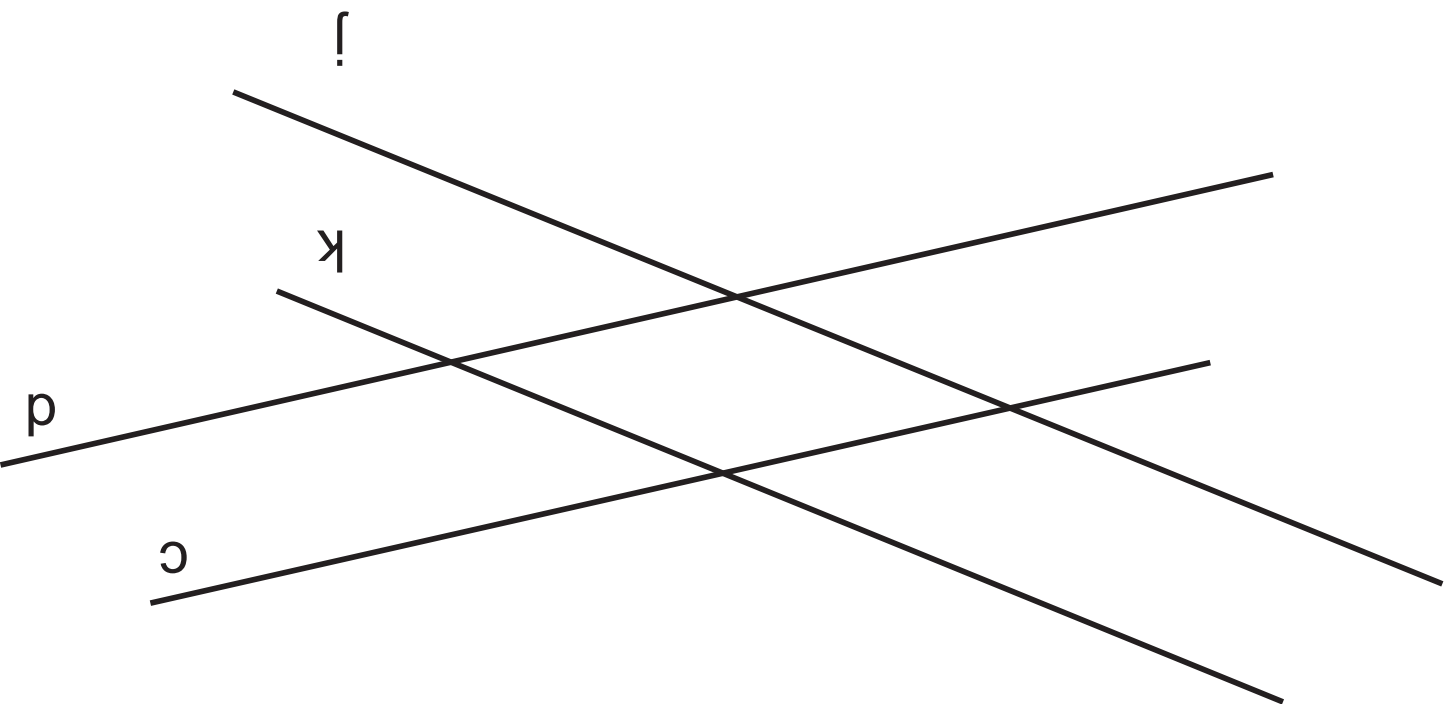
Uz pomoć učiteljice/učitelja na <http://optike.hr/opticke-iluzije/>
pronaći ćeš još zanimljivih optičkih varki.



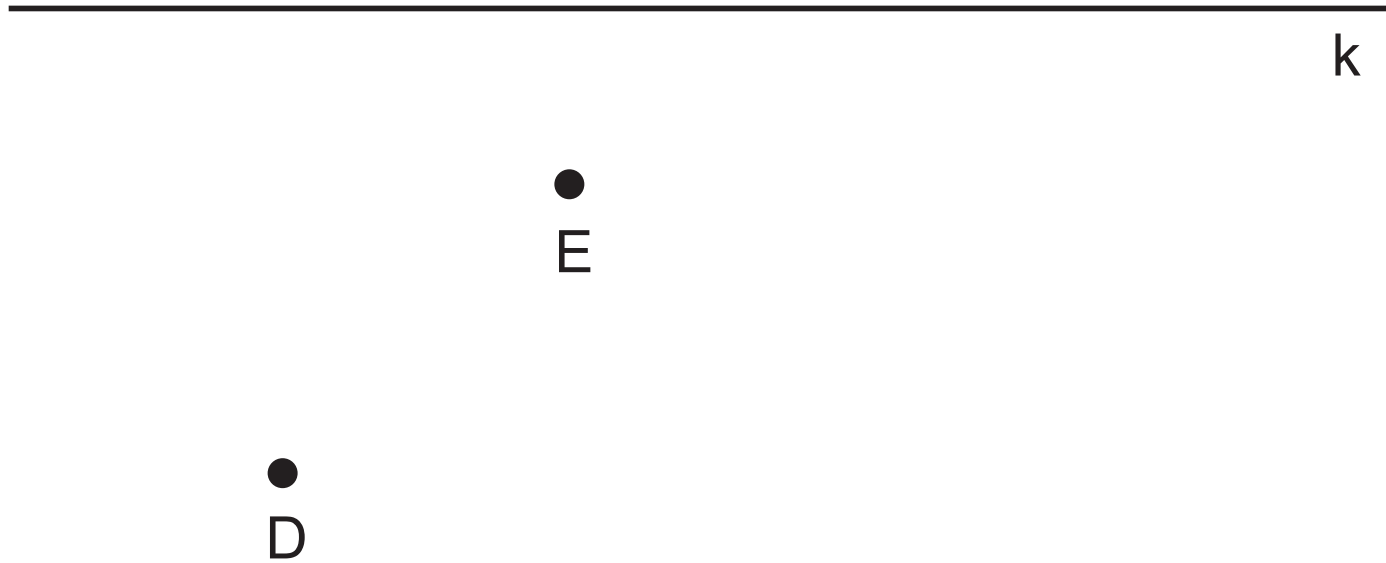
1. Nacrtaj dva usporedna pravca i točku A koja pripada jednom od tih pravaca. Kroz točku A nacrtaj pravac koji siječe usporedne pravce. Označi sjecišta.



2. Matematički zapisi koji su pravci usporedni.



3. Kroz točku D i točku E nacrtať pravce usporedne s pravcem **k**.
Imenuj pravce.

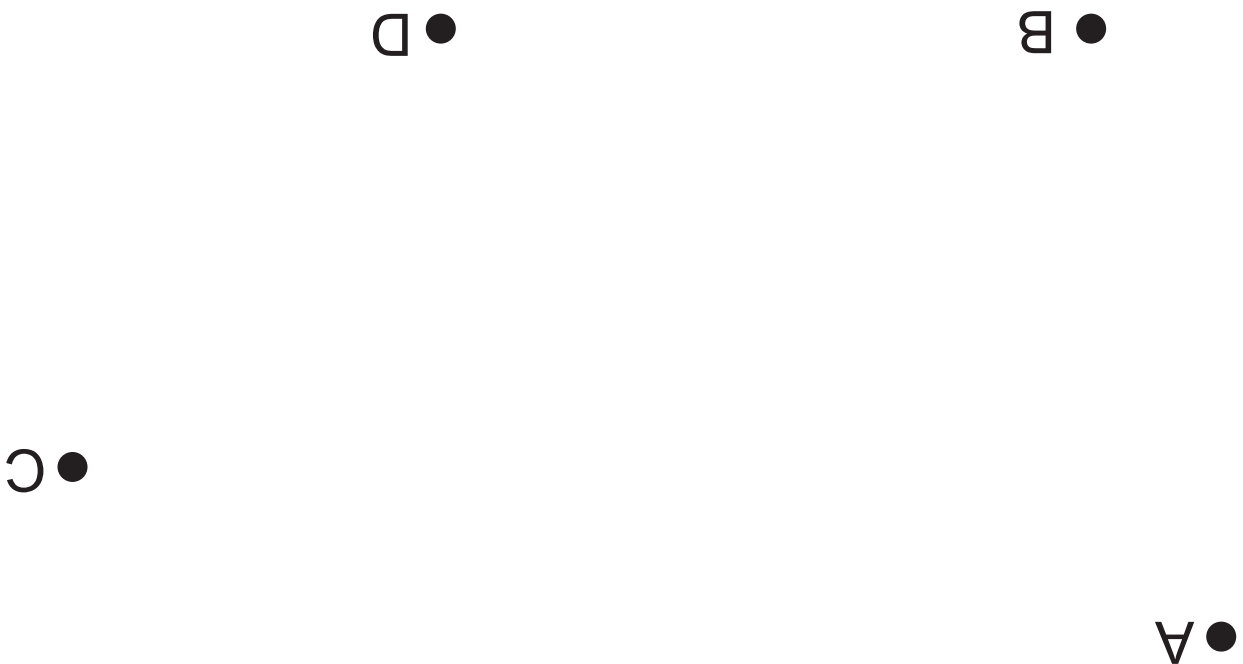


4. Nacrtaj po dva pravca usporredna s nacrtanim pravcima. Imenuj pravce. Zapiši njihov odnos.



5. Nacrtaj tri usporredna pravca **k**, **l** i **m**. Udaljenost između pravaca **k** i **l** neka bude 2 cm, a udaljenost između **l** i **m** neka bude 3 cm. Kolika je udaljenost između pravaca **k** i **m**?

6. Nacrtaj dužine AB i CD . Potom nacrtaj pravac **a** koji prolazi točkom C i usporedan je s dužinom AB .

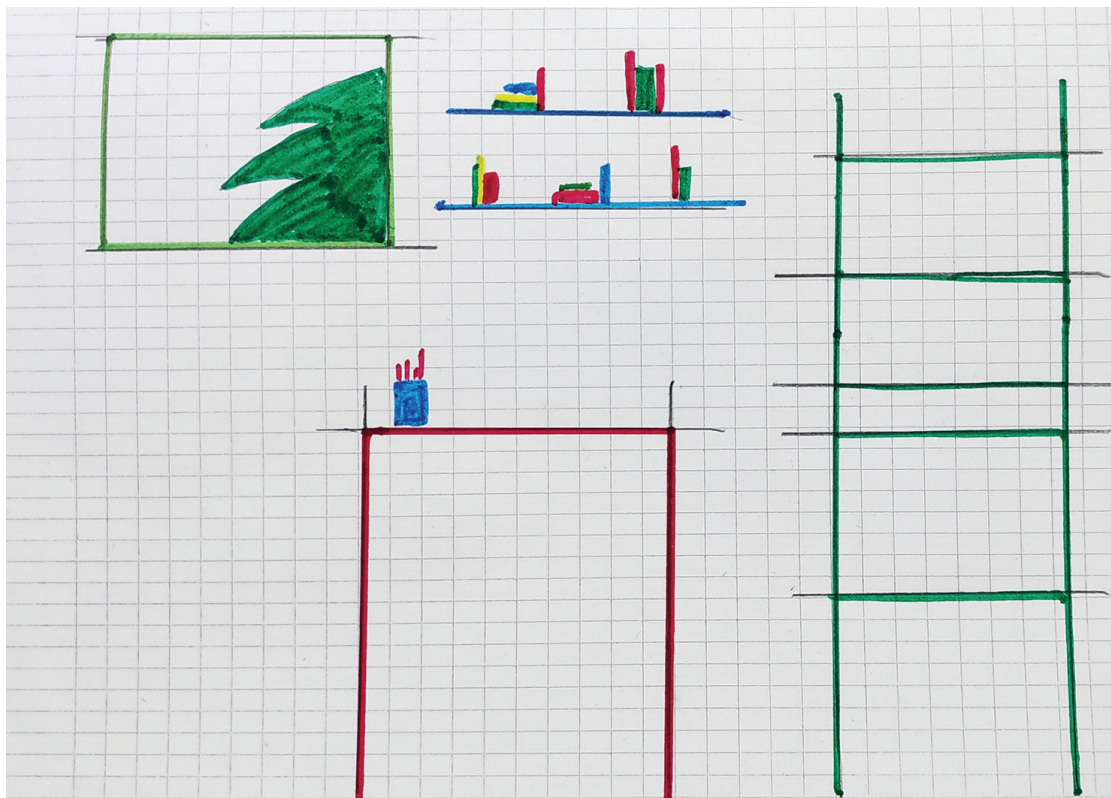


OKOMITI PRAVCI I CRTANJE OKOMITIH PRAVACA

Viktor je od 1. razreda porastao pa mu je kućni radni stol sada prenizak.

Svojim je roditeljima nacrtao crtež sobe kakvu bi želio.

Razmisli kako je uspio nacrtati stol, police i prozor tako ravno i pravilno.



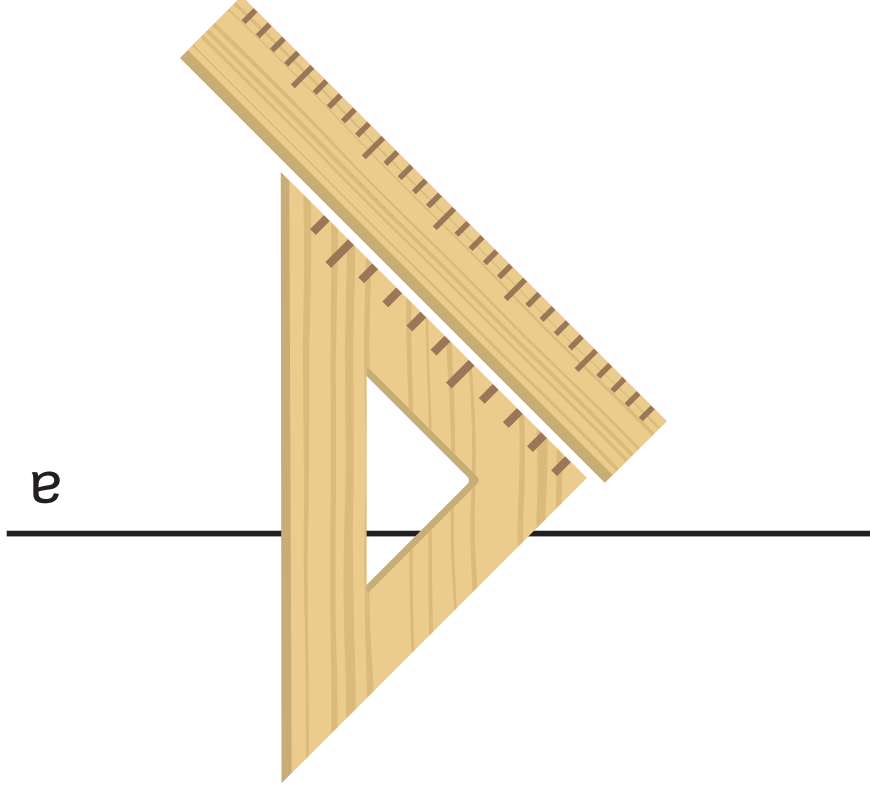
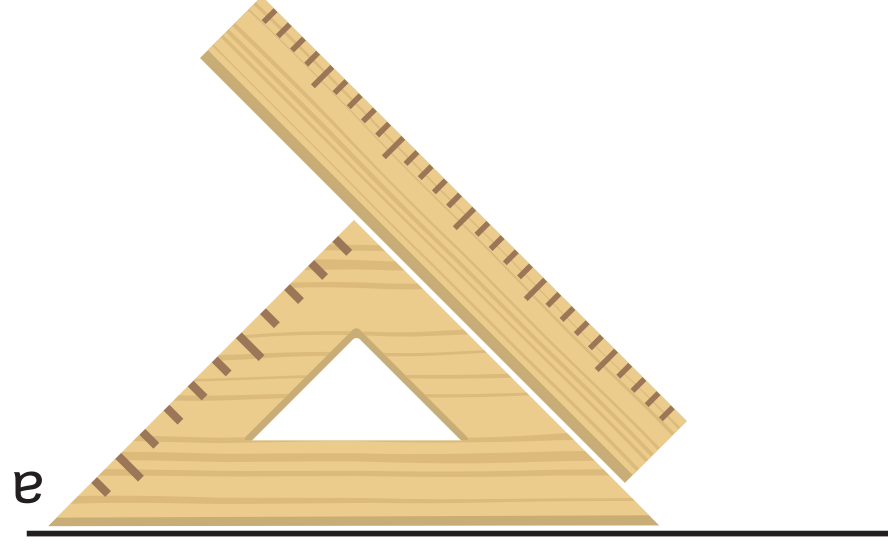
Što su usporedni pravci? Kako se crtaju?

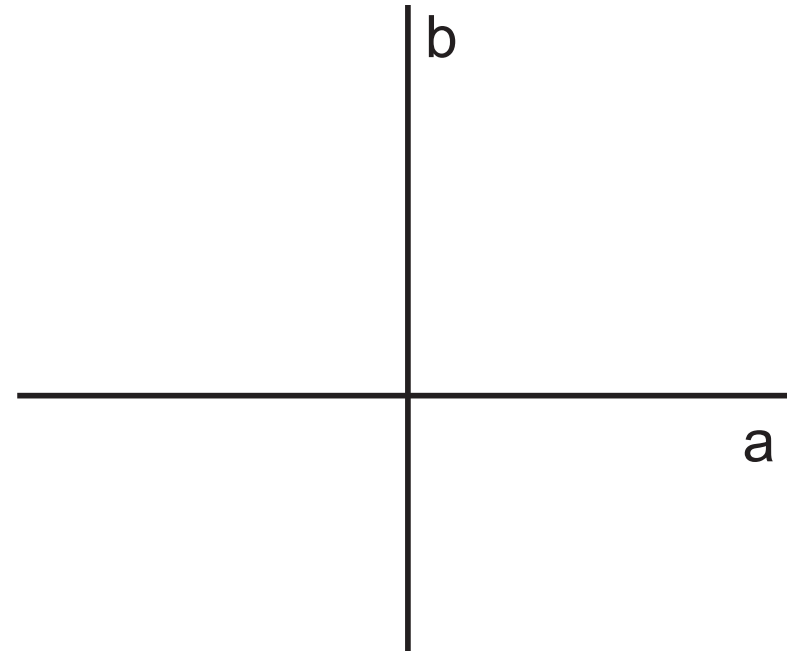
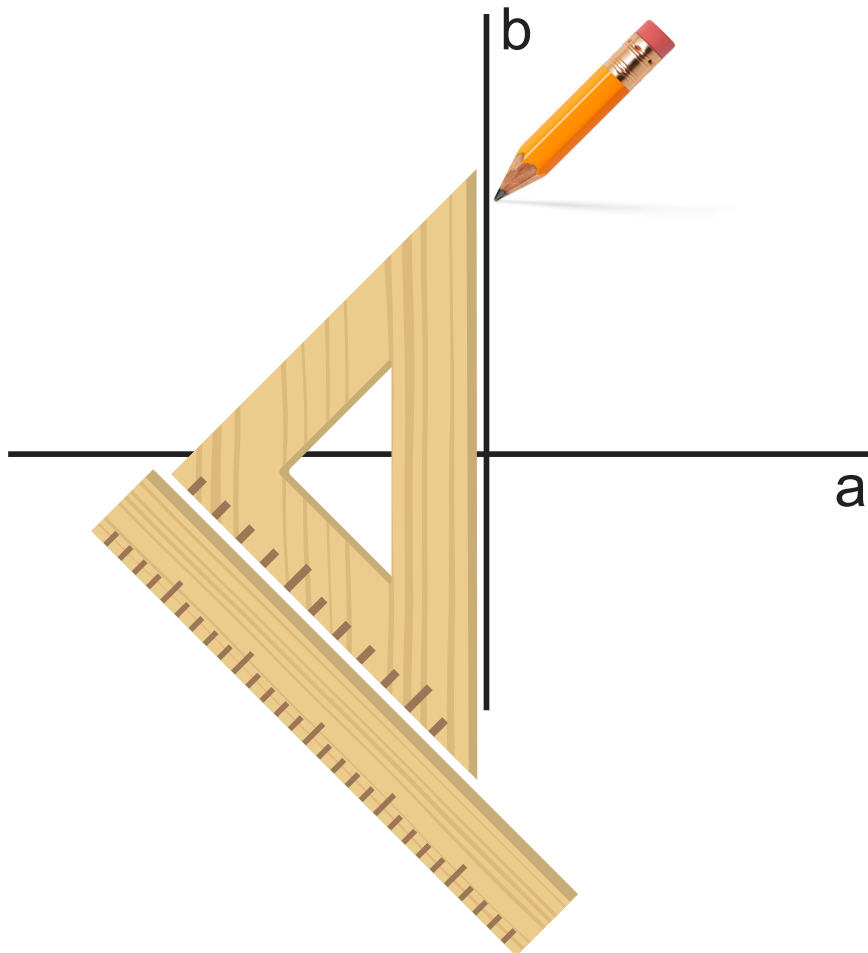
Umjesto ravnala pri crtanju okomitih pravaca možeš se koristiti !

trokutom.

Pravci **a** i **b** se sijeku. Okomiti se pravci sijeku. Samo neki pravci koji se sijeku su okomiti.

Zapisujemo $a \perp b$, a čitamo: Pravac **a** okomit je na pravac **b**.





Umjesto ravnala pri crtanju okomitih pravaca možeš se koristiti i trokutom.

Istraži čemu služe okomiti pravci pri nastanku geografskih karata. Čemu služe usporedni pravci pri izradi globusa?



1. Pročitaj.

a || b

e ⊥ f

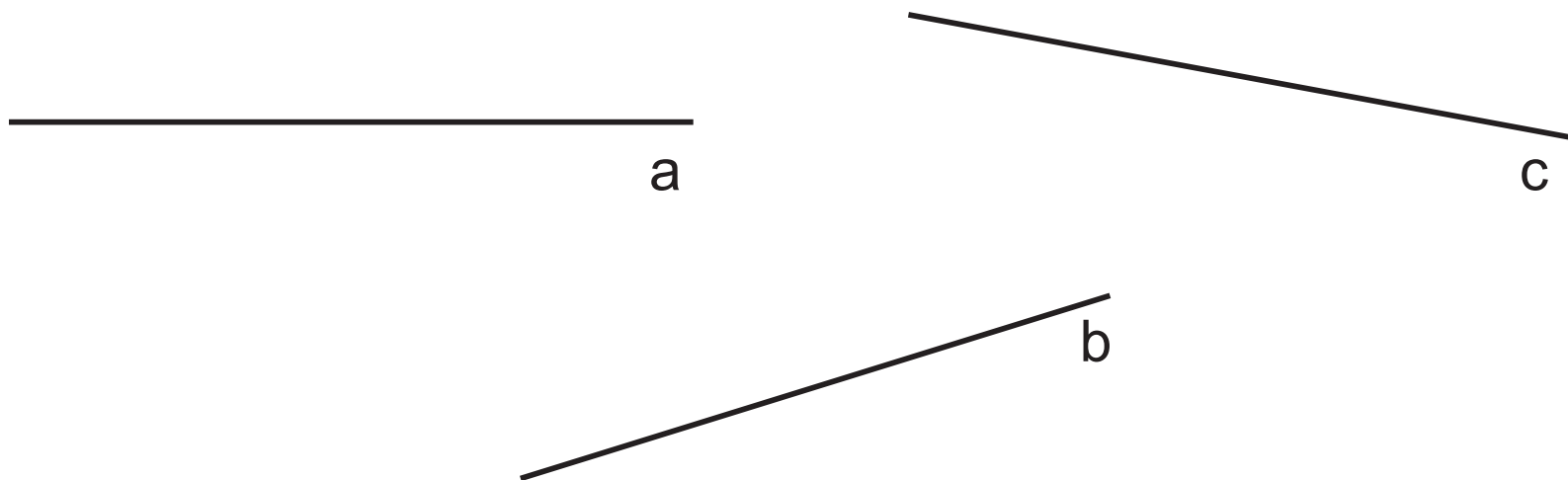
g ⊥ h

t || v



2. Tko ima potreban pribor za crtanje okomitih pravaca? Zaokruži.

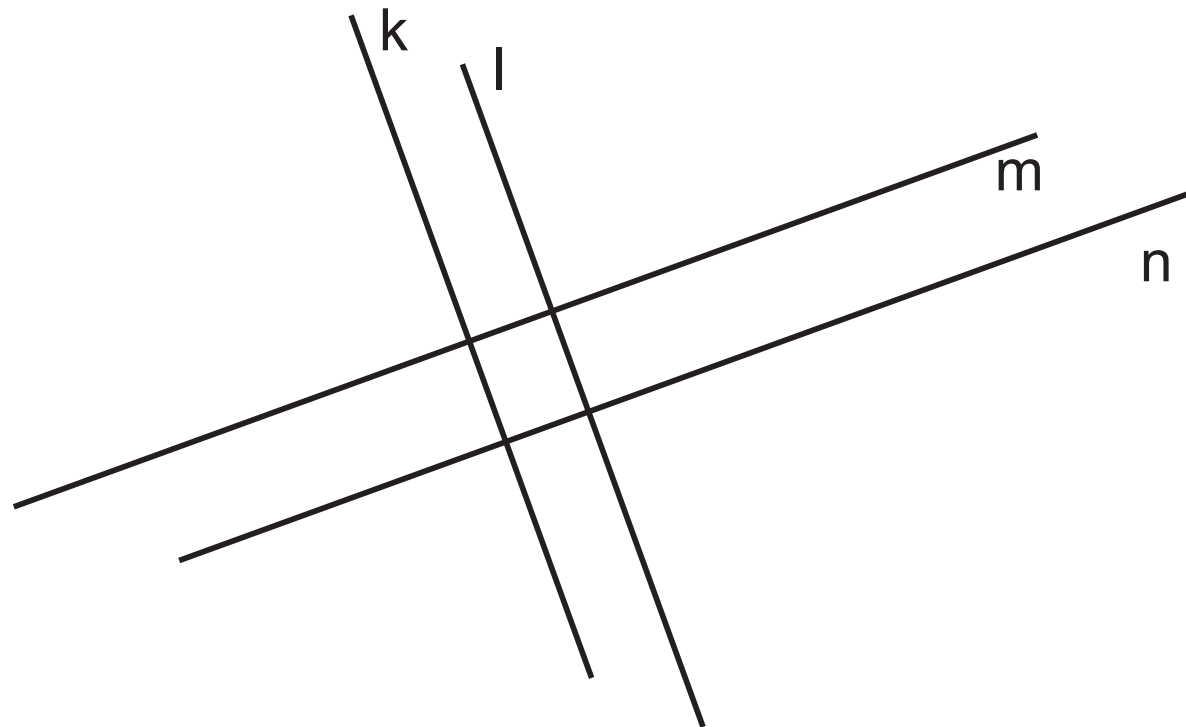
3. Nacrtaj po jedan pravac okomit na nacrtane pravce i označi sjecišta.



4. Nacrtaj dva okomita pravca i imenuj ih.

5. Nacrtaj usporedne pravce **e** i **f** i na njih okomit pravac **g**.

6. Napiši sve odnose pravaca.



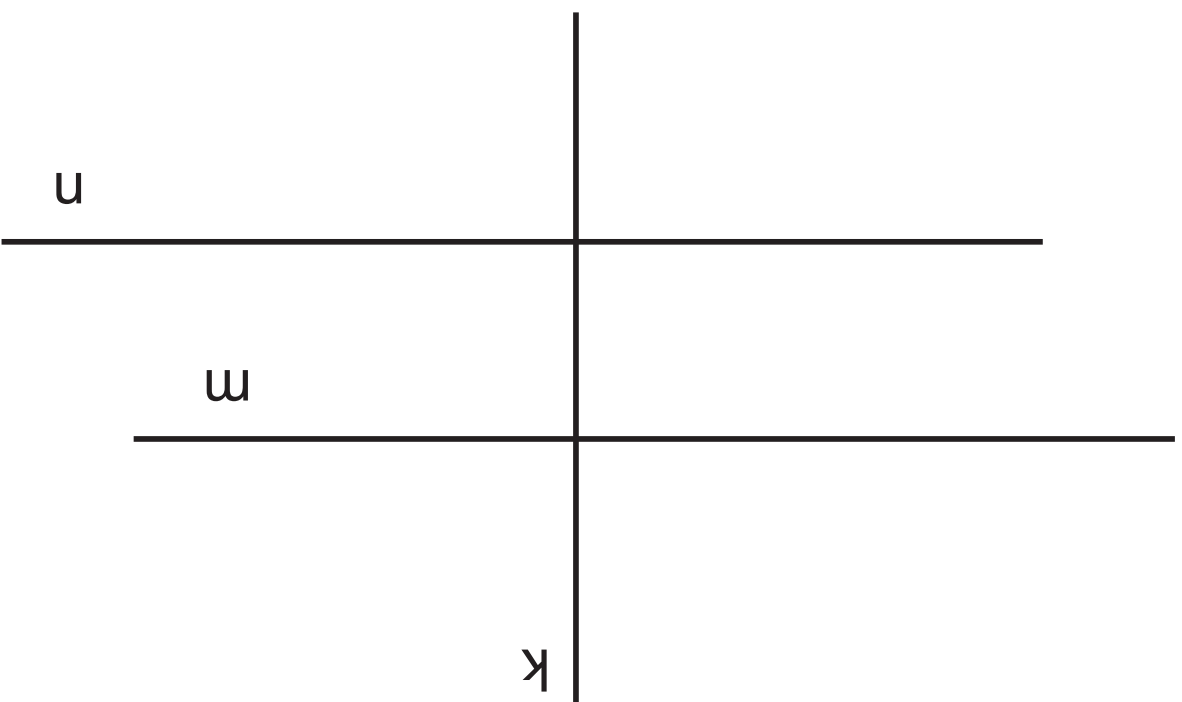
7. Nacrtaj pravac **c** i točku T koja mu pripada. Kroz točku T nacrtaj pravac **d** okomit na pravac **c**.

Što je točka T nacrtanim pravcima?

8. Nacrtaj usporedne pravce **e** i **f** i na njih okomit pravac **g**.

9. Podcertaj samo istinite odnose.

$m \perp n$	$n \parallel k$	$m \perp k$
$m \parallel n$	$k \perp n$	$n \perp m$
$k \perp m$	$m \parallel k$	$n \parallel m$



10. Nacrtaj pravac **b** i točku C koja mu ne pripada. Kroz točku C nacrtaj pravac **a** okomit na pravac **b**.

11. Nacrtaj dva usporedna pravca **m** i **n** čija je udaljenost 2 cm. Zatim dva pravca **e** i **f** koji su okomiti na pravce **m** i **n**. Udaljenost između pravaca **e** i **f** neka bude isto 2 cm. Ispiši sve odnose među nacrtanim pravcima.

