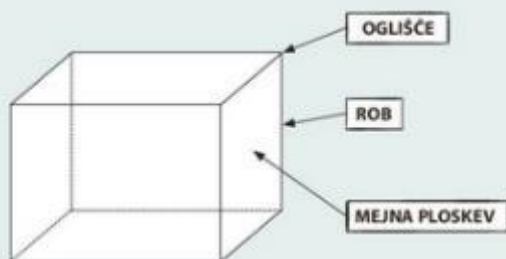


Lastnosti geometrijskih teles

Geometrijska telesa zavzemajo prostor. Imajo tri dimenzije, in sicer dolžino, širino in višino (3 D). Imajo oglišča, robove in mejne ploskve.



Vrste geometrijskih teles

1. Oglata telesa imajo ravne mejne ploskve.

KOCKA	KVADER	PIRAMIDA

2. Okrogla telesa

VALJ	KROGLA	STOŽEC

Kocka in kvader

TELO LASTNOSTI	KOCKA	KVADER
predmet		
število robov	 12	 12
število oglišč	 8	 8
število mejnih ploskev	 6 (pobarvane so le tri)	 6 (pobarvane so le tri)
Posebnost	Vse mejne ploskve so kvadratne oblike in enako velike.	Po dve nasprotni ploskvi sta enaki. Vse so pravokotne oblike.

Naloge

1. Z modro barvo obkroži telesa, ki so bolj podobna kocki. Z zeleno barvo obkroži telesa, ki so bolj podobna kvadru.



Ali veš, da je vsaka kocka tudi kvader? Ali je tudi vsak kvader kocka?

2. Dopolni preglednico. Pomagaj si z zgledom.

RISBA	IME	OKROGLO ALI OGLATO TELO?	NARIŠI SE SAM
	kocka	oglatno telo	

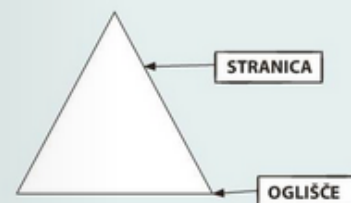
3. Pravilno označi.

1. Kocka in kvader imata po 12 robov.	RES JE	NI RES
2. Kvader ima 12 mejnih ploskev.	RES JE	NI RES
3. Vsak kvader je kocka.	RES JE	NI RES
4. Kocka ima 8 oglišč.	RES JE	NI RES
5. Kocka je telo, kvader pa lik.	RES JE	NI RES
6. Nasprotni mejni ploskvi pri kocki sta enaki.	RES JE	NI RES
7. Vse mejne ploskve kvadra so pravokotniki.	RES JE	NI RES



Lastnosti geometrijskih likov

Geometrijski liki so ravne ploskve. Nekaterim likom lahko izmerimo dolžino in širino. Imajo stranice in oglišča.



Naloga

1. Dopolni preglednico.

LIK	IME	ŠTEVILO STRANIC	ŠTEVILO OGLIŠČ	NARIŠI SE SAM

Katerim likom z ravnilom ne moreš izmeriti dolžine stranic?

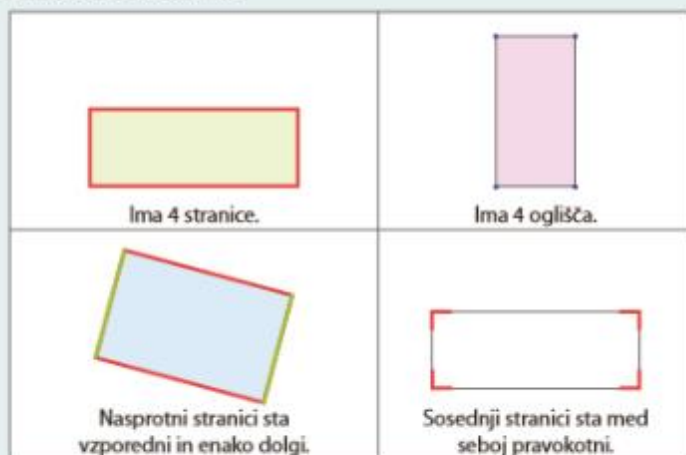
Zakaj?

Pravokotnik

Pravokotniki so štirikotniki, ki imajo 4 prave kote.



1. Lastnosti pravokotnika



2. Označevanje pravokotnika



Pri pravokotniku stranice označimo z malimi tiskanimi (ali pisanima) črkama a in b .
Oglišča označimo z velikimi tiskanimi črkami A , B , C in D .

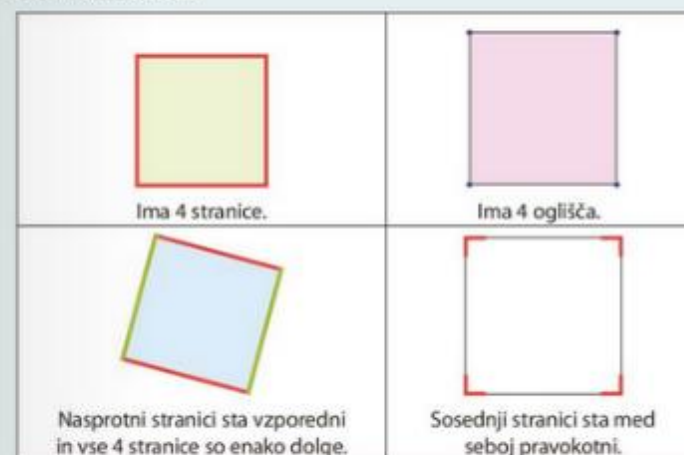


Kvadrat

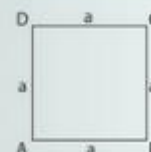
Kvadrati so štirikotniki, ki imajo 4 prave kote in vse 4 stranice enako dolge.



1. Lastnosti kvadrata

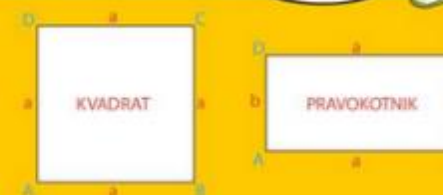


2. Označevanje kvadrata



Vsak kvadrat je pravokotnik. Ali velja tudi obratno?

Pri kvadratu so vse 4 stranice enako dolge. Oglišča in stranice označimo podobno kot pri pravokotniku. Poišči razliko!

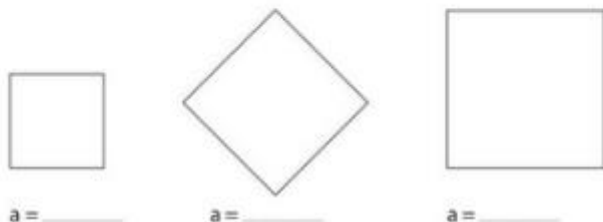


Naloge

1. Označi stranice in oglišča spodnjih pravokotnikov. V pravokotnike, ki so tudi kvadrati, vpiši črko K.

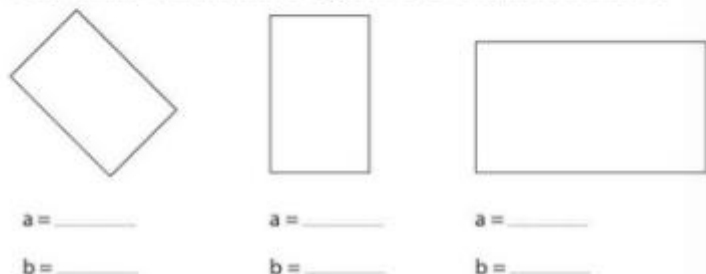


2. Kvadratom označi stranice in oglišča. Izmeri in zapiši dolžine stranic.



Poskusi meriti tako natančno, da se ne zmotiš niti za 1 mm.

3. Pravokotnikom označi stranice in oglišča. Izmeri in zapiši dolžine stranic.



4. Narisani sta po dve stranici kvadratov oz. pravokotnikov. Nariši drugi dve stranici.



Skladnost likov

Lika sta skladna, kadar sta enake oblike in velikosti. Lahko pa sta različno obrnjena.

Primeri:

Skladna kvadrata	Neskladna kvadrata
Skladni pravokotniki	Neskladni pravokotniki

Skladnost likov lahko preveriš s prosojnim papirjem.



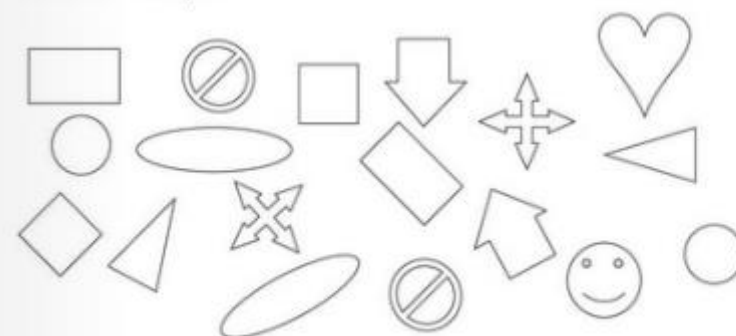
Čisto vseeno mi je, ali so skladne ali ne. Samo, da so slastne!



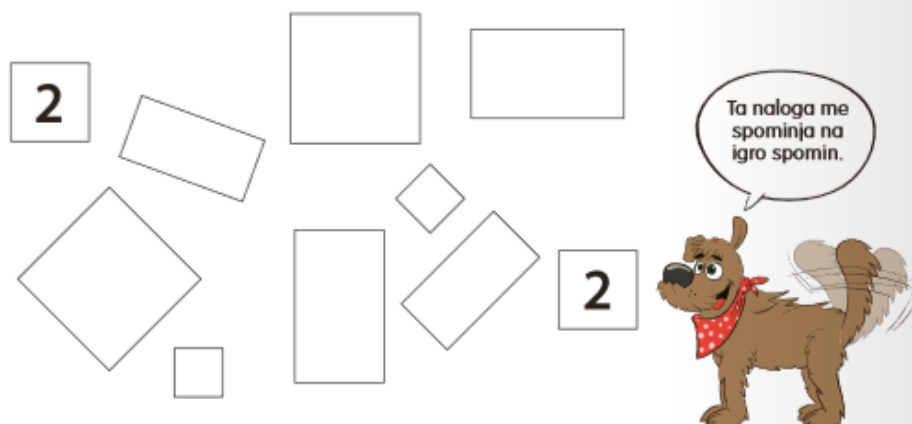
Naloge

1. Skladne like pobarvaj z enako barvo.

Katera lika nimata para? _____



2. Pare skladnih kvadratov označi s sodimi števili, pare ostalih med seboj skladnih pravokotnikov pa z lihimi števili.



3. Nadaljuj dani vzorec.



4. Nariši dva skladna kvadrata, dva skladna pravokotnika in dva skladna trikotnika.

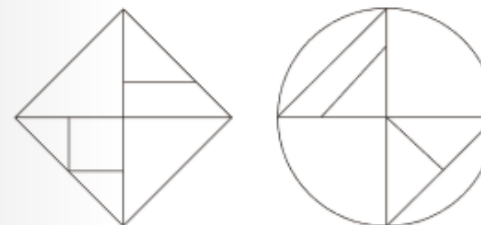
5. Nariši pravokotnik, ki ima stranico a dolgo 8 cm, stranico b pa 5 cm. Označi mu oglišča in stranice.

6. Nariši kvadrate, ki imajo stranice dolge 3 cm, 47 mm, 6 cm 3 mm. Označi jim oglišča in stranice.

7. Nariši pravokotnik s stranicama dolžine 7 cm in 4 cm, pravokotnik s stranicama dolžine 35 mm in 67 mm ter pravokotnik s stranicama dolžine 4 cm 1 mm in 5 cm 6 mm.

8. Kvadrat in krog smo razdelili na več delov. Z enako barvo pobarvaj like enake oblike in velikosti.

Dopolni: Lika enake oblike in velikosti sta





Zmorem tudi to

1. S šablono nariši risbo. Iz prikaza s stolpci preberi, koliko katerih likov lahko uporabiš.



Legenda

= 1 lik

2. Maj in Lina sta v trgovini opazila preprogo, kakršna je na sliki. Ugotovila sta, da so na preprogi vidni krožni izseki različnih barv.



- Koliko je bilo rumenih?
- Koliko je bilo oranžnih?
- Koliko je bilo rdečih?
- Koliko je bilo vijoličnih?
- Koliko je bilo zelenih?
- Katera barva se najpogosteje pojavlja?
- Katerih izsekov je bilo najmanj?

Kolikšen del celotne preproge je bil rdeče barve? Zapiši z ulomkom. _____

Kolikšen del celotne preproge je bil modre barve? Zapiši z ulomkom. _____

Simetrija

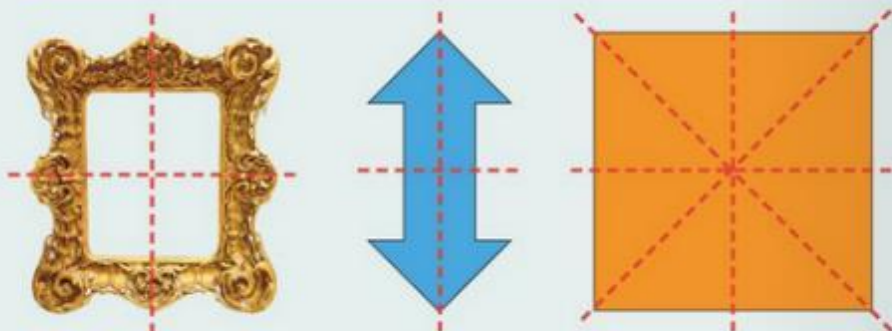


Simetrija

Simetrijo lahko najdemo v naravi, pri rastlinah, živalih, ljudeh in predmetih. Simetričen je tisti predmet, pri katerem si lahko na njegovi sredini zamislimo ravno črto, ki ga razdeli na dva zrcalno skladna dela. Če list s sliko predmeta prepognemo po tej črti, se oba dela predmeta natanko prekrijeta.



Ravna črta, ki razdeli podobo na dva zrcalno skladna dela, je **simetrala**. Geometrijski lik ima lahko več simetral.



Simetrijo lahko preveriš tudi s pomočjo ogledala. Postaviš ga natanko na simetralo. Če se ti slika lepo dopolnjuje, je predmet simetričen. S pomočjo ogledala preveri, ali so zgornji predmeti res simetrični.



Naloge

1. Naslednjim bitjem in predmetom nariši simetrale. Uporabi ravnilo.



Tudi v naravi lahko opazujemo čudovito, skoraj popolno simetrijo. Na sliki nariši simetralo.



2. Ali so naslednji grbi simetrični? Pod lik napiši DA ali NE.

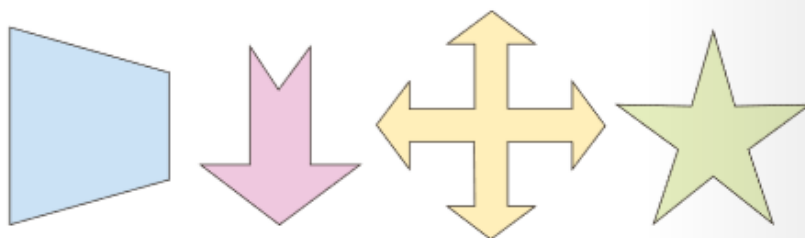




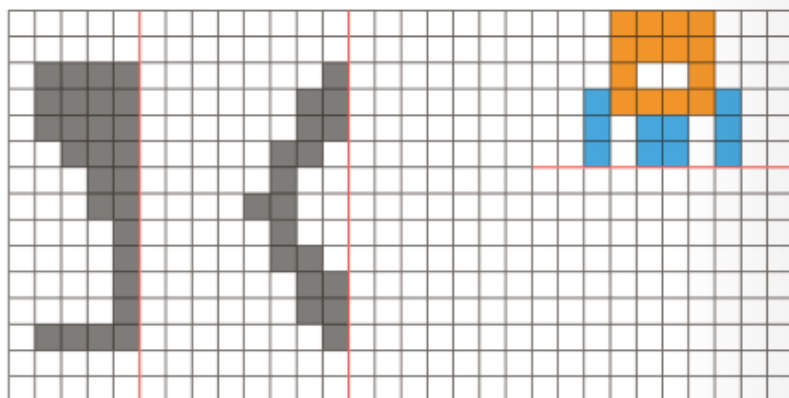




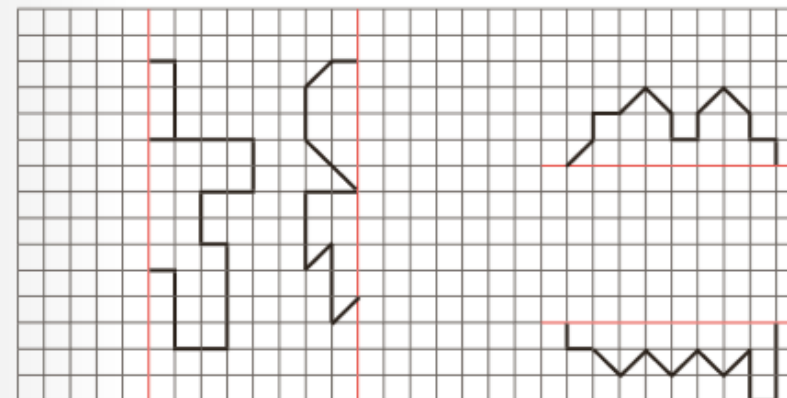
3. Likom nariši simetrale.



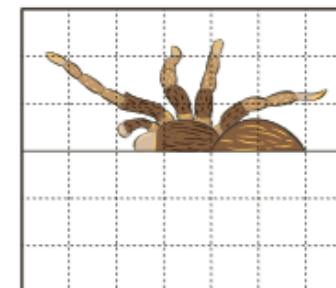
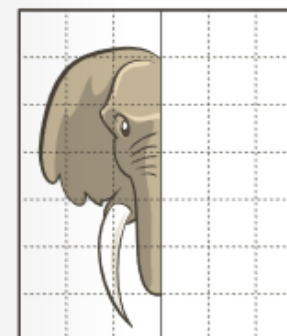
4. Spodnje vzorce dopolni tako, da bodo simetrični. Uporabi ustrezne barve.



5. V mreži dopolni risbe tako, da bodo simetrične.



6. Dopolni risbi in ju pobarvaj. Pomagaj si z mrežo.



7. Pripravi list papirja in škarje. List prepogni tako, da boš dobil dva skladna dela. S škarjami izreži poljubno obliko. Ko si jo izrezal, list razgrni. Kaj opaziš? Kaj pa opaziš pri ostanku papirja?

8. Poskusi izrezati podobne figure, kot so na sliki spodaj. Pomagaj si z znanjem o simetriji.





Zmorem tudi to

Na zgornji sliki je stavba SNG Opera in balet Ljubljana. Na spodnji sliki je eden od londonskih mostov. Obkroži podrobnosti, ki kažejo, da stavbi nista popolnoma simetrični.



Ali veš, kako se most na sliki imenuje? V kateri državi stoji? Pobrskaj po literaturi ali spletu.

Vzorci

Pri vzorcih moramo najprej ugotoviti pravilo. Potem lahko vzorec nadaljujemo. Včasih lahko v vzorcu ugledamo različna pravila, po katerih ga lahko nadaljujemo na različne načine.

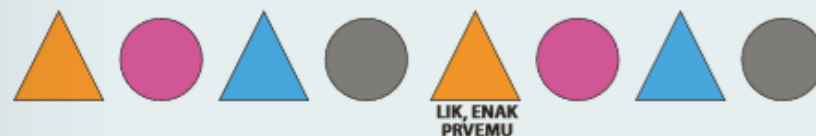
Primeri:



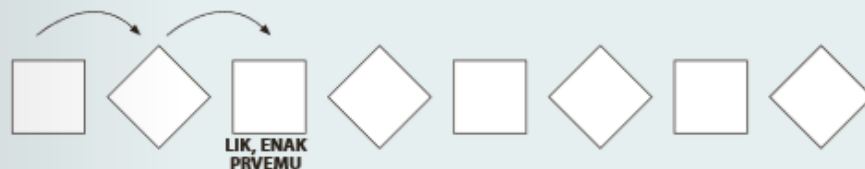
Pravilo vzorca je menjava oblike trikotnik – krog.



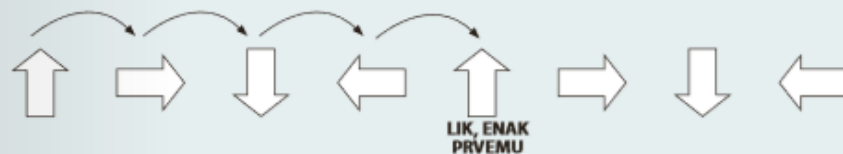
Pravilo vzorca je menjava oblike in barve.



Pravilo vzorca je menjava oblike in barve, vendar se tokrat barva ponovi pri vsakem drugem trikotniku oziroma krogu.

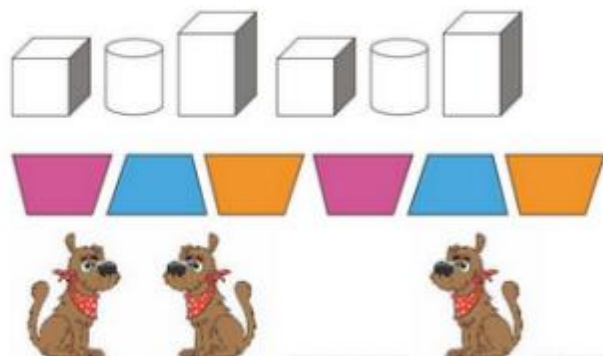


Lik vrtimo. Po dveh vrtljajih je lik enak prvemu.

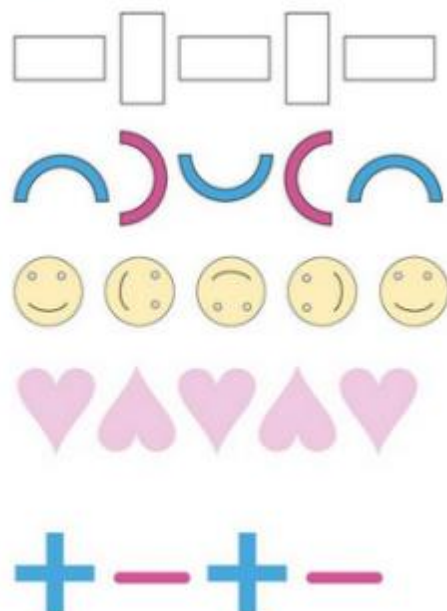


Tudi v tem primeru lik vrtimo. Tokrat je prvemu enak po štirih vrtljajih.

1. Nadaljuj vzorce.



2. Nadaljuj vzorce iz predlaganih likov. Pomagaj si s šablono. Kjer se da, likom nariši simetrale.



Pisno deljenje



$$3 : 3 = 1$$



$$3 : 1 = 3$$

Pisno deljenje z enomestnim številom brez prehoda

Izrazi pri deljenju

$$\begin{array}{ccccccc} 27 & : & 3 & = & 9 \\ \text{deljenec} & & \text{delitelj} & & \text{količnik} \\ & \text{deljeno} & & \text{je enako} & \end{array}$$

Pozor!
Zamenjava pri
deljenju ne velja.

Tudi
združevati
ne smemo.



Naloge

1. Na črte vpiši ustrezna števila in obkroži količnike.

$$32 : 4 = \quad \quad \quad 81 : \quad = 9 \quad \quad \quad \quad : 5 = 6 \quad \quad \quad 3 : 1 = \quad$$

2. Pri pravih računih obkroži deljence. Napačne račune popravi, da bodo pravilni.

$$\begin{array}{cccc} 42 : 7 = 6 & 64 : 8 = 7 & 18 : 3 = 9 & 100 : 10 = 10 \\ 24 : 4 = 8 & 24 : 8 = 3 & 24 : 6 = 4 & 24 : 3 = 7 \end{array}$$

3. Kolikšen je količnik, če je deljenec 54, delitelj pa 9?

Odgovor: _____

4. Kolikšen je količnik, če je delitelj 8, deljenec pa 56?

Odgovor: _____

Pisno deljenje brez prehoda

Primeri:

Delimo:
 $27 : 3 = 9$

Preizkus:
 $9 \cdot 3 = 27$

Preizkus lahko zapišemo na več načinov.

$$27 : 3 = 9, \quad \text{ker je } 9 \cdot 3 = 27$$

$$27 : 3 = 9 \quad \text{ali} \quad \text{Preizkus: } 9 \cdot 3 = 27$$

$$27 : 3 = 9 \quad \text{ali} \quad \text{P: } 9 \cdot 3 = 27$$



Število 27 smo
razdelili na tri enake
dele. Rečemo jim
tretjine.
Zapišemo lahko:
od 27 = 9



Pomni! 0 ne smemo
deliti:
 $27 : 0 = \quad$
Če 0 delimo s
poljubnim številom,
dobimo 0.
 $0 : 9 = 0$, ker je $0 \cdot 9 = 0$

Množenje je obratna računsko operacija od deljenja.
Z množenjem preizkusimo, ali smo pravilno delili.
Količnik pomnožimo z deliteljem, tako dobimo deljenec.

Primer:

Na šoli je 48 učencev obiskovalo različne interesne dejavnosti. Po dejavnostih so bili enakomerno porazdeljeni. Koliko učencev je obiskovalo posamezno dejavnost, če so bili organizirani modelarstvo, ples, ročna dela in pevski zbor?

Delimo

$$\begin{array}{r} 48 : 4 = 12 \\ - 4 \downarrow \\ 08 \\ - 8 \\ \hline 0 \end{array}$$

Delimo postopno

1. korak: $4 D : 4 = 1$
2. korak: $8 E : 4 = 2$

Delimo na kratek način

Deliti začnemo na levi strani, to je v našem primeru pri desetnicah.

$$\begin{array}{cc} D & E \\ 4 & 8 : 4 = 12 \\ \uparrow & \uparrow \\ \text{1. korak} & \text{2. korak} \end{array}$$

Preizkus: $\begin{array}{cc} D & E \\ 12 & \cdot 4 \\ \hline 48 \end{array}$

Odgovor: Posamezno dejavnost je obiskovalo 12 učencev.

Primer:

$$\begin{array}{cccc} \text{T} & \text{S} & \text{D} & \text{E} \\ 6 & 3 & 0 & 9 \end{array} : 3 = \begin{array}{cccc} \text{T} & \text{S} & \text{D} & \text{E} \\ 2 & 1 & 0 & 3 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 6 \ 3 \ 0 \ 9 : 3 = 2 \ 1 \ 0 \ 3 \\ - \underline{6} \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ 0 \ 3 \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ - \underline{3} \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ 0 \ 0 \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ - \underline{0} \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ 0 \ 9 \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ - \underline{9} \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ 0 \end{array}$$

1. korak: 6 T : 3 = 2 T
2. korak: 3 S : 3 = 1 S
3. korak: 0 D : 3 = 0 D
4. korak: 9 E : 3 = 3 E

Preizkus:	T	S	D	E	
	2	1	0	3	· 3
	6	3	0	9	



1. Deli in naredi preizkus.

$$2 \times 4 \times 8 : 2 =$$
$$6 \ 9 \ 3 \ : \ 3 \ =$$

4	8	4	:	4	=
---	---	---	---	---	---

5	0	5	:	5	=
---	---	---	---	---	---

8	4	6	:	2	=
---	---	---	---	---	---

8	0	8	:	4	=
---	---	---	---	---	---

$$9 \ 6 \ 6 \ : \ 3 \ =$$

5	4	9	:	1	=
---	---	---	---	---	---

1. Enojni prehod

$$\begin{array}{r} \textcircled{17}5 : 5 = 35 \\ - 15 \downarrow \\ \hline 25 \\ - 25 \\ \hline 0 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 175 : 5 = 35 \\ 25 \\ 0 \end{array}$$

1. korak: $1 \quad 7 : 5 = 3$
2 (ostanek)

2. korak: $2 \quad 5 : 5 = 5$

$$\begin{array}{r} 35 \cdot 5 \\ \hline 175 \end{array}$$


1. Deli in naredi preizkus.

2	5	6	:	4	=
---	---	---	---	---	---

1	4	7	:	3	=
---	---	---	---	---	---

1	8	4	:	2	=
---	---	---	---	---	---

3	2	5	:	5	=
---	---	---	---	---	---

$$4 \quad 7 \quad 7 \quad : \quad 9 \quad =$$

$$600 : 8 =$$

5	1	8	:	7	=
---	---	---	---	---	---

$$4 \quad 4 \quad 4 \quad : \quad 6 \quad =$$

2. Jaka je razdelil 56 znamk svojim sedmim sošolcem. Vsakemu je dal enako število znamk.

Koliko znamk je dobil vsak Jakov sošolec?

Odgovor: _____

3. Na parkirišču je 567 avtomobilov, parkiranih v 9 enakih vrst. Koliko avtomobilov je v vsaki vrsti?

Odgovor: _____

4. V 4. b so delali v skupinah. V vsaki skupini so bili 4 učenci. Kako ugotoviš, koliko skupin so oblikovali, če veš, da je bilo v razredu 24 učencev?

- a) Od 24 odšteješ 4.
b) 24 pomnožiš s 4.
c) 24 deliš s 4.
č) 24 prišteješ 4.



Koliko skupin so oblikovali? _____

5. Skupina 8 otrok ima 61 sličic. Najmanj koliko sličic še potrebujejo, da si jih bodo lahko enakomerno razdelili?

Odgovor: _____

6. Filip je imel 870 cm dolg trak. Odločil se je, da ga bo razrezal na enake dele. Koliko bi bil dolg vsak del traku, če bi ga razrezal na 3 enake dele? Koliko rezov bi moral narediti Filip? Koliko bi bil dolg vsak del traku, če bi ga razrezal na 6 enakih delov? Koliko rezov bi moral narediti?

Odgovor: _____

Odgovor: _____

Odgovor: _____

Odgovor: _____

Nariši si skico, da si boš bolje predstavljaj.



3. Pisno deljenje z ostankom

$$\begin{array}{r} 235 : 4 = 58 \\ 35 \\ 3 \text{ ost.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 23 : 4 = 5, \text{ ost. } 3 \\ 35 : 4 = 8, \text{ ost. } 3 \end{array}$$

$$235 : 4 = 58, \text{ ostanek } 3, \text{ ker je } 58 \cdot 4 + 3 = 232 + 3 = 235$$

Preizkus:
 $58 \cdot 4 + 3 = 232 + 3 = 235$

Pomožni račun:

$$\begin{array}{r} 58 \cdot 4 \\ 232 \end{array}$$

Če imamo pri deljenju ostanek, deljenec ni deljiv z deliteljem oziroma ni njegov večkratnik. Torej število 235 ni deljivo s 4 oziroma ni večkratnik števila 4.

Preizkus naredimo tako, da sestavimo račun: količnik · delitelj + ostanek = deljenec.

Naloge

1. Račune prepisi v okno spodaj, jih izračunaj in rezultate vpiši na črte.

$$43 : 6 = \text{_____, ostanek _____, ker je _____}$$

$$412 : 8 = \text{_____, ostanek _____, ker je _____}$$

$$1521 : 6 = \text{_____, ostanek _____, ker je _____}$$

2. Deljenec je 956, delitelj je 7. Kolikšen je rezultat? Kako ga imenujemo? Kolikšen je ostanek?

Rezultat je _____, imenujemo ga _____, ostanek je _____.