

MATERIJALI

Izradba geometrijskih tijela od kartona

PONOVIMO

Imenujmo geometrijska tijela te definirajmo što je geometrijsko tijelo?

Geometrijsko tijelo – tijelo u prostoru kojemu plašt čine geometrijski likovi.



KOCKA



KVADAR



VALJAK



PIRAMIDA

Od kojih materijala se proizvodi papir i gdje se sve upotrebljava?



Zašto sakupljamo i recikliramo papir?

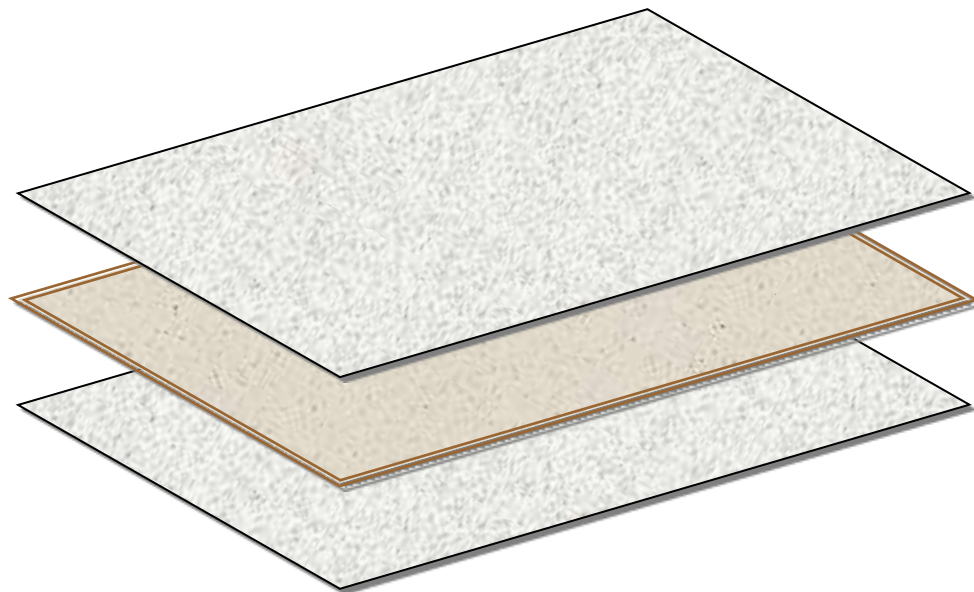


Papir se dobiva preradom drveta

Proizvodi se od drvenih vlakana, celuloze, starih krpa, starog papira i raznih biljaka.



Karton je deblji papir ili materijal dobiven lijepljenjem nekoliko slojeva papira.



Ljepenska se proizvodi lijepljenjem više slojeva papira, a služi kao ambalaža za razne proizvode.

RECIKLIRANJE



*Skupljanjem starog papira za recikliranje smanjuje se **sječa šuma i čuva se priroda** od onečišćenja otpadom od papira i kartona.*

Postupak izrade geometrijskog tijela od kartona

1. Tehničko crtanje
2. Rezanje
3. Savijanje
4. Lijepljenje
5. Sastavljanje

TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

Tehnička dokumentacija

sadrži **detaljne upute** za izradbu tehničke tvorevine koje su sadržane u:

- Informacijskoj listi
- Radnoj listi
- Operacijskoj listi

Četverostrana piramida**RL-4.1.1.**

Svrha i opis izratka

Mnogi predmeti oko nas imaju oblik geometrijskih tijela, a njihove stranice su u obliku geometrijskih likova koje spojene zajedno zovemo plašt. Da bi što bolje shvatili njihov izgled u ovoj vježbi izradit ćete četverostranu piramidu koja nas podsjeća na krov tornja crkve ili dvorca.

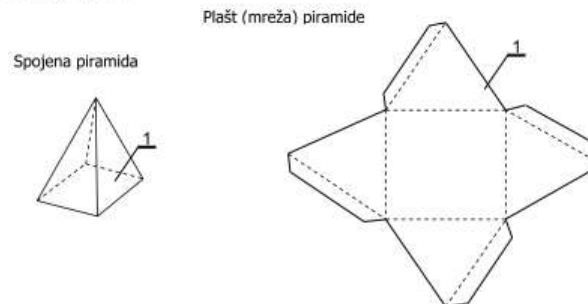
Radna lista br.
4.1.1.

Naziv vježbe:

IZRADBA ČETVEROSTRANE PIRAMIDE**Razred: 5.****Radni zadatak**

Prema priloženim crtežima i ostaloj dokumentaciji izradite četverostranu piramidu. Pri radu je potrebno paziti na točnost ocrtavanja, izrezivanja i sastavljanja te da se ne povrijedite prilikom izrezivanja. Nakon sastavljanja, prema operacijskoj listi, možete piramidu zaljepiti na kvadar kojeg ćete izraditi u dugoj vježbi pa će vas podsjećati na graditeljski objekt. Nakon toga, ako vam ostane slobodnog vremena, možete samostalno dodati neke detalje prema vlastitoj zamisli.

Crtež radnog zadatka

**SREDSTVA ZA RAD****Materijal:**

1. Tvrdi papir formata A4 1 kom
2. Ljepilo za papir

Pribor i alat:





1. Škare, skalpel
2. Pribor za tehničko crtanje
3. Zaštitna podloga za rad

TIJEK IZVOĐENJA VJEZBE

1. Pripremiti radno mjesto-dokumentacija, pribor, alat i materijal
2. Proučiti dokumentaciju
3. Ocrtati na materijal prema zadatku
4. Izrezati plašt piramide po punim crtama
5. Pažljivo presaviti rubove za lijepljenje
6. Rubove namazati ljepilom
7. Pažljivo zaljepiti piramidu
8. Ispraviti eventualne nedostatke
9. Pospremiti radno mjesto

1.	Plašt piramide	1	tvrdi papir (hamer)	A4 (210x297)
Poz.	Naziv	Kom.	Materijal	Dimenzije
Ime i prezime:			Razred:	Datum:
Naziv vježbe:		ČETVEROSTRANA PIRAMIDA		

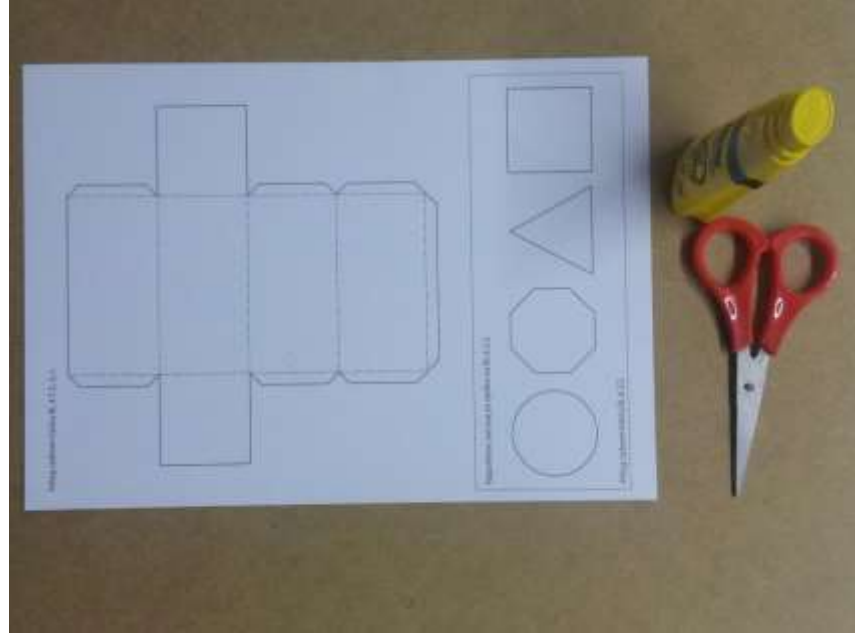
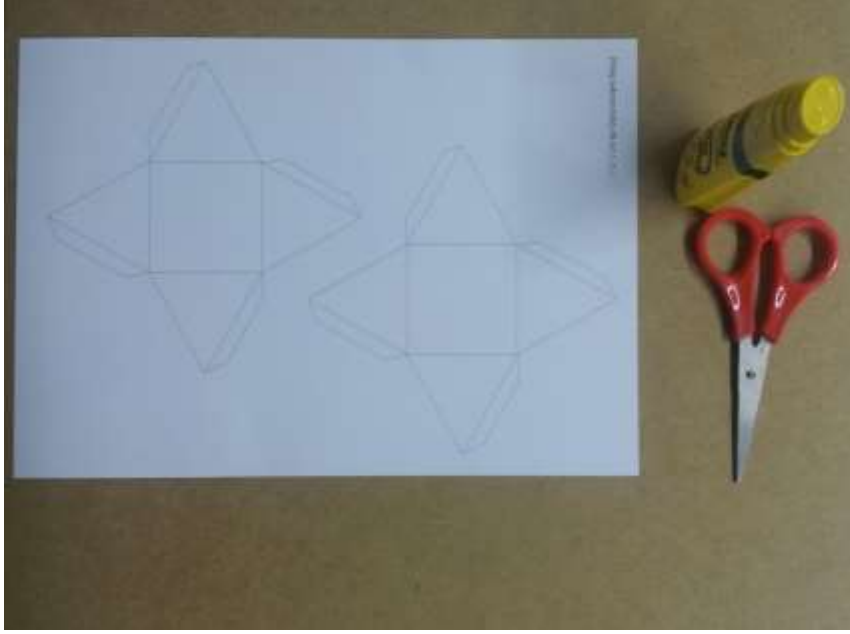
Informacijska lista br. 1	Naziv vježbe: IZRADBA MODELA	Razred: 5.
<p>1. IZBOR I SVOJSTVA MATERIJALA</p> <p>U ovoj vježbi koristit ćete šperploču, karton, stiropor i štapčić za nožiti.</p> <p>Šperploča je materijal izrađen od slojeva furnira kod kojih su godovi dvaju susjednih slojeva okomiti jedni na druge. Reže se rezbarskim lukom ili nekim prilagođenim strojem.</p> <p>Karton je materijal dobiven od više slojeva papira ili debljeg papira. Reže se škarama, skalpelom ili strojem (u tiskari).</p> <p>Stiropor je materijal proizveden posebnim postupcima od nafte. Vrlo je lagani materijal i lako se reže sa skalpelom, a veće količine režu se vrućom žicom.</p>		
<p>2. RADNE OPERACIJE</p> <p>Brušenje je postupak fine obrade materijala, a dijelove od šperploče ćete pobrusiti brusnim papirom prvo veće, a zatim manje granulacije.</p> <p>Ujepljenje drva izvodi se posebnim ljepljivima za drvo, sli modeli i makete mogu se ljepliti sa univerzalnim ljepljivima (UHU i sl.) kao i brzovezujućim „trenutnim“ ljepljivom. Ujepljenje započinje nanošenjem vrlo tankog sloja ljepljiva na obje plohe koje ljeplimo. Ostavimo da se malo osuši te pažljivo stisnemo plohe jednu na drugu i zadržimo tako neko vrijeme ovisno o vrsti ljepljiva. Treba paziti da nam se pritom ne pomaknu. Zaljepljene plohe mogu se i stisnuti i stegom ili s više elastičnih gumbica.</p> <p>Sastavljanje je postupak spajanja dijelova predmeta u jednu cjelinu. Tu treba biti vrlo pažljiv da se ne oštete neki dijelovi koji se sastavljaju te da se ispravno sastavi da bi sastavljeni predmet imao estetsku i uporabnu vrijednost.</p>		
<p>3. PRIBOR I ALATI</p> <p>Da bi mogli obraditi neke dijelove modela potrebno je koristiti različiti pomagala.</p> <p>Skalpel je vrlo oštar alat koji nam omogućava ravno rezanje papira, kartona, balze i mekih furnira. Pri debljim i tvrdim materijalima treba više puta povlačiti skalpelom po istom mjestu, a ne jako pritiskati. Pritom moramo koristiti metalno ravnilo i podlogu za rad.</p> <p>Podlogu za rad vrlo je bitno koristiti jer time čuvamo klupu i olakšavamo si rad. Može biti plastična ili od lesonita.</p> <p>Uz opisani pribor potrebno je još imati pribor za tehničko crtanje koji treba uvijek održavati čistim da kasnije ne bi zaprljali papir pri crtanju, a pri rezanju skalpelom treba koristiti metalno ravnilo da se ne bi oštetili trokuti.</p>		
<p>4. ZAŠTITA NA RADU</p> <p>- Pri svakom radu treba se pridržavati mjera zaštite pri radu. Tako ovdje treba prije izrezivanja pod papir podmetnuti podlošku od linoleuma ili lesonita kako ne bi nožićem oštetili klupu i skalpel uvijek držati nagnut u smjeru rezanja, a prste druge ruke držati dalje od mjesta rezanja da se ne bi porezali. Nakon upotrebe skalpela oštricu noža treba uvući unutar zaštitne plastike. Ujepiti treba uvijek iznad zaštitne podloge da se ne zaprlja klupa i odjeća. Ujepilo nakon uporabe treba zatvoriti ili bar na nešto nasloniti da ne bi nekontrolirano izašlo iz tube.</p>		
<p>5. ZAPAZANJA</p>		

Operacijska lista br. 4.1.2.	Naziv vježbe: IZRADBA KVADRA OD KARTONA	Razred: 5.	
REDOSLIJED RADNIH OPERACIJA	PRIBOR	OPIS RADA I NAPOMENE	
<p>1. OCRTAVANJE PLAŠTA KVADRA NA PREDLOŠKU</p> 	<p>- pribor za tehničko crtanje</p>	<p>Koristeći se priborom za tehničko crtanje, na predlošku punim crtama označite rubove po kojima ćete izrezivati plašt, a isprekidanim crtama rubove po kojima ćete presaviti plašt da bi ga mogli sastaviti. Pripremite na pravilno ocrtavanje rubova za lijepljenje.</p>	
<p>2. IZREZIVANJE PLAŠTA</p> 	<p>- škara ili skalpel, metalno ravnilo, podloga za rezanje</p>	<p>Škarama ili skalpelom pažljivo, po punim crtama, izrežite plašt piramide. Ako izrezujete skalpelom, pripremite na pravilno držanje skalpela (vidi sliku skalpela) mora biti nagnut u smjeru rezanja i okomit na papir. Pripremite da se ne porežete se skalpelom.</p>	
<p>3. PRESAVIJANJE PLAŠTA I PRIPREMA ZA LIJEPLJENJE</p> 	<p>- trokut ili ravnilo, skalpel</p>	<p>Prilikom presavijanja rubove za lijepljenje i brkove piramide koristite za trokutom ili ravnilom tako da ih postavite uz samu crtu, a zatim se papir preko ravnala presavije prema gore. Ako je tvrdi papir ili karton tada se može duž isprekidanih crta papir lagano zarezati ili utisnuti skalpelom tako bi se rubovi lakše presavili.</p>	
<p>4. LIJEPLJENJE-SASTAVLJANJE</p> 	<p>- ljeplilo za papir, radna podloga od lesonita ili plastike</p>	<p>Na sve nastavke za lijepljenje nanijeti tanki sloj ljeplila, ostaviti malo da se osuši, a zatim lagano utisnuti svihi nastavci na plohu kvadra i zadržati kratko vrijeme da se bolje zaljeplj. Nakon sastavljanja kvadra provjerite ima li ostataka ljeplila i jeste li dobro zaljeplili sve brkove. Pripremite da ne namažete ljeplilom sebe i klupu. Odložite eventualne nedostatke.</p>	
<p>5. PROVJERA FUNKCIONALNOSTI IZRAKA</p>		<p>Postavite kvadar na ravnu podlogu i provjerite stoji li ispravno. Potpišite se u donjem desnom uglu te na njega pažljivo zaljeplite piramidu iz prethodne vježbe tako da visi po 5 mm sa svake strane. Podgađa li vas otkako zajedno zaljepljeno na neku građevinu? Ako vam je ostalo slobodnog vremena, možete samostalno dodati neke detalje prema vlastitoj zamisli.</p>	
<p>Ime i prezime:</p>	<p>Razred:</p>	<p>Datum:</p>	<p>Ocjena i potpis:</p>

- 1. Priprema radnog mjesta: dokumentaciju, pribor, materijal**
- 2. Prepoznati izvore opasnosti i proučiti mjere zaštite**
- 3. Proučiti dokumentaciju**
- 4. Ocrtati crte za rezanje i presavijanje**
- 5. Izrezati plašteve**
- 6. Presaviti pomoću ravnala ili trokuta**
- 7. Pažljivo zalijepiti plašteve**

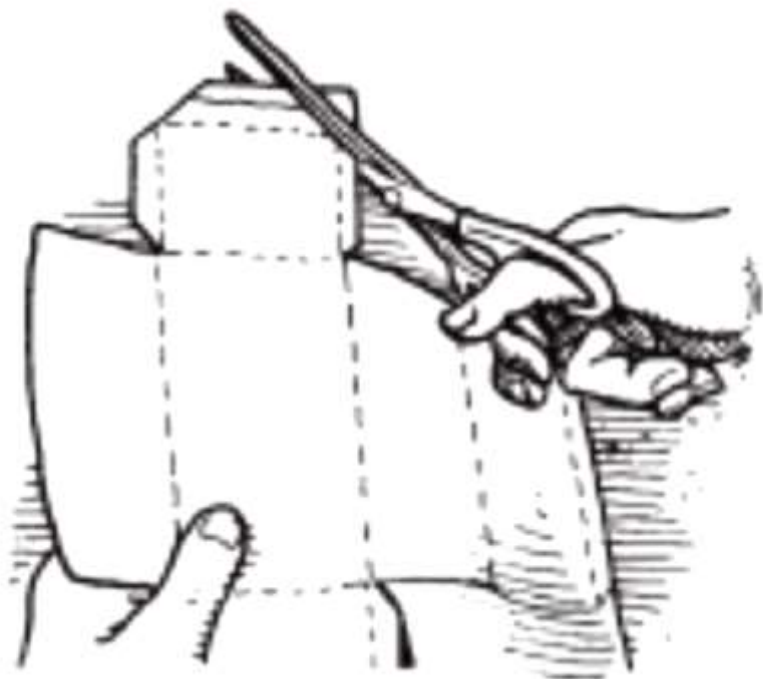
Prilikom izrade paziti na preciznost u radu i urednost radnog mjesta i na brzinu rada

1. prije izrezivanja pod papir podmetnite podložak od linoleuma ili lesonita kako ne bi ste nožićem oštetili klupu
2. skalpel uvijek držite nagnut u smjeru rezanja, a prste druge ruke držati dalje od mjesta rezanja
3. nakon upotrebe skalpela oštricu noža uvucite unutar zaštitne plastike
4. lijepiti uvijek iznad zaštitne podloge da ne zaprljate klupu
5. ljepilo nakon uporabe zatvoriti ili bar uspravno nasloniti
6. paziti da ljepilo ne kapne na odjeću
7. izbjegavati naslanjanje na zaštitnu podlogu jer možda ima ljepila



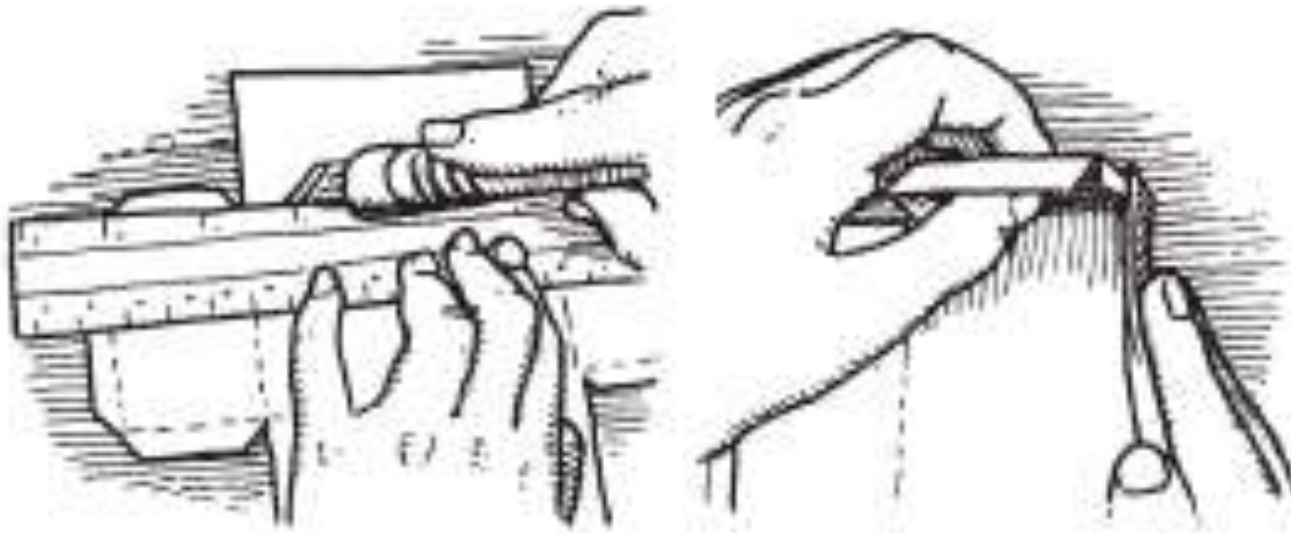


Ocrtavanje rubova za rezanje i presavijanje

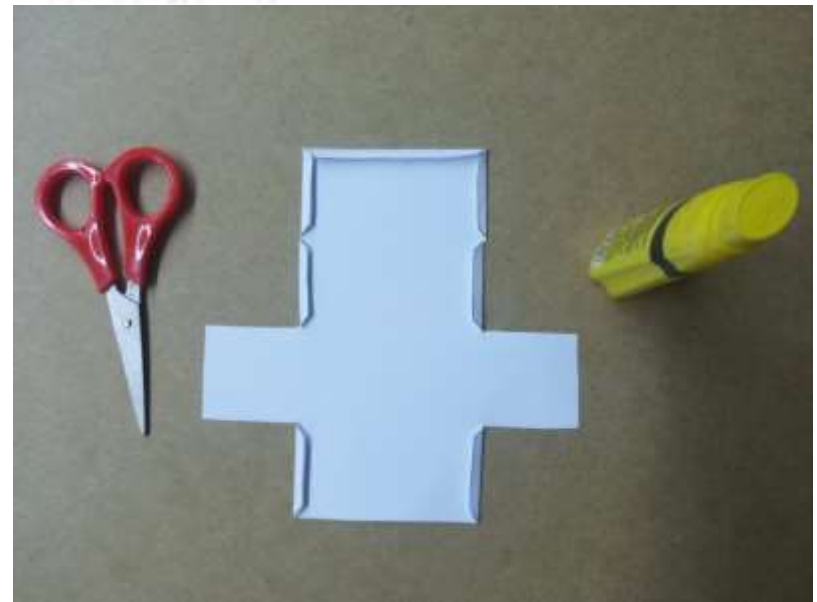


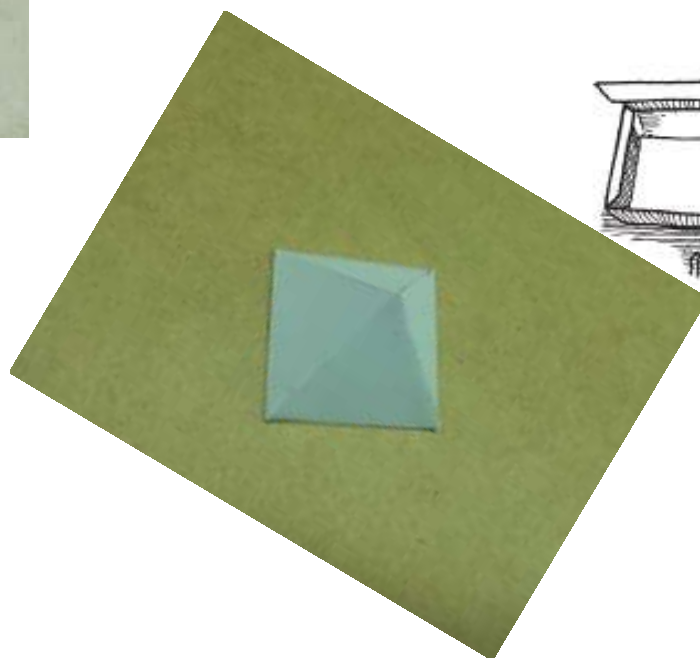
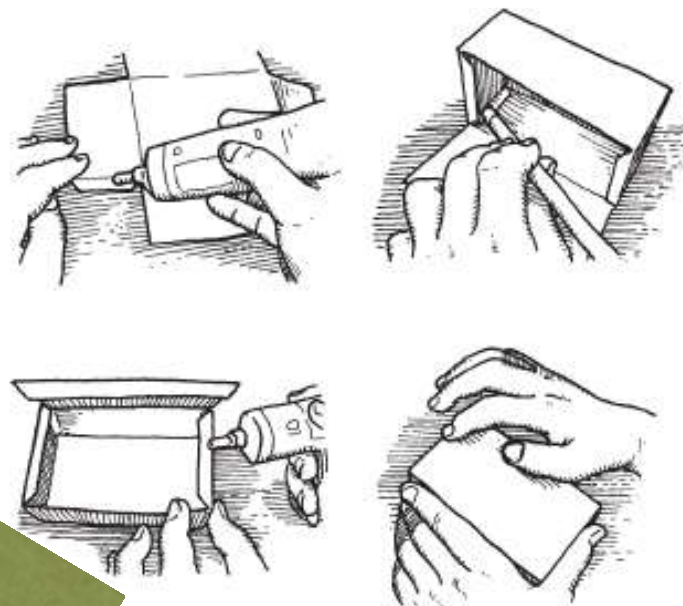
Izrezivanje plašta





Presavijanje plašta i
priprema za lijepljenje





Lijepljenje-sastavljanje



IZRADBA GEOMETRIJSKOG TIJELA OD KARTONA

Geometrijsko tijelo – tijelo u prostoru kojemu plašt čine geometrijski likovi

Papir je materijal dobiven preradbom drva.

Karton je deblji papir ili dobiven lijepljenjem nekoliko slojeva papira .

Tehnička dokumentacija sadrži detaljne upute za izradbu tehničke tvorevine koje su sadržane u:

informacijskoj listi

radnoj listi

operacijskoj listi.

Provjera znanja i sposobnosti

1. Objasnite pojam geometrijskog tijela.
2. Nabrojite od čega se najčešće dobiva papir.
3. Navedite koje je dijelove tehničke dokumentacije potrebno pripremiti za izradbu nekog proizvoda.
4. Navedite što sve mora sadržavati radna lista.
5. Objasnite pojedine mjere zaštite na radu prilikom izradbe modela od kartona.