

# STROKOVNO RAČUNSTVO ZA MIZARJE

## Zbirka nalog z rešitvami

**Sklepni račun**

**Odstotni račun**

**Računanje z dolžinami**

**Računanje s ploščinami**

**Računanje s prostorninami**

**Preračunavanje podatkov**

**iz  $m^3$  v  $m^2$**

**iz  $m^3$  v tm**

**iz  $m^2$  v  $m^3$**

**Računanje porabe izdelavnih materialov**

---

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

## SKLEPNI RAČUN

### SORAZMERJA

#### Nalogo rešiš v treh zaporednih korakih:

- 1. korak:* poiščeš znane podatke;
- 2. korak:* iz množine preračunaš podatke za enoto;
- 3. korak:* s podatkom za enoto izračunaš vrednost za novo količino.

#### Primer:

20 omar stane 2800 €. Koliko € stane 45 omar?

Rešitev:

- |                  |               |                          |
|------------------|---------------|--------------------------|
| <i>1. korak:</i> | 20 omar ..... | 2800 €                   |
| <i>2. korak:</i> | 1 omara ..... | $2800 : 20 = 140$ €      |
| <i>3. korak:</i> | 45 omar ..... | $140 \times 45 = 6300$ € |

Odg.: 45 omar stane 6300 €.

#### Naloge:

- 358 m<sup>2</sup> bukovega furnirja stane 2864 €. Koliko € stane 439 m<sup>2</sup>? R: 3512 €
- Na neki žagi so prodali 2,580 m<sup>3</sup> smrekovine za 376,68 €. Koliko € bo treba odšteti za 77 m<sup>3</sup> smrekovega lesa? R: 11242 €
- Mizar je porabil za luženje 5 omar (površina ene meri 3,69 m<sup>2</sup>) 2,78 l lužila. Koliko litrov lužila mora pripraviti za luženje 17 omar? Kolikšna je poraba lužila za 1 m<sup>2</sup>? R: 9,452 l  
151 g/m<sup>2</sup>
- 3 metre robnega furnirja stane 8,1 €. Koliko € stane 25 m? R: 67,5 €
- Za 12 m<sup>2</sup> površine potrebujemo 1,25 kg laka. Koliko m<sup>2</sup> površine lahko polakiramo, če imamo 350 g laka? R: 3,36 m<sup>2</sup>

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

6. Za 25 m<sup>2</sup> furnirane površine potrebujemo 4,125 kg lepila.  
a) Koliko kg lepila potrebujemo za 7,2 m<sup>2</sup>? R: 1,188 kg  
b) Koliko m<sup>2</sup> lahko zafurniramo s 750 g lepila? 4,55 m<sup>2</sup>
7. Za en izdelek je potrebnih 0,07257 m<sup>3</sup> bukovine. Koliko izdelkov lahko naredimo iz 3,047 m<sup>3</sup> bukovine? R: 41,98 = 41
8. Za izdelavo ene omarice potrebujemo 3,75 kg lepila. Za koliko omaric zadostuje 86,8 kg? R: 23,15 = 23
9. Za furniranje površine, velike 18 m<sup>2</sup>, potrebujemo 2,88 kg lepila. Koliko lepila potrebujemo za furniranje 28 m<sup>2</sup> površine? R: 4,48 kg
10. Za 3 omare potrebujemo 27,6 m<sup>2</sup> zunanjega furnirja. Koliko m<sup>2</sup> furnirja bi potrebovali za 14 takšnih omar? R: 128,8 m<sup>2</sup>
11. Cena za kg razredčila je 3,63 €, za kg trdilca 6,73 € in za kg laka 8,14 €. Vse tri komponente se mešajo v razmerju 2 : 3 : 3 (razredčila je najmanj). Koliko stane kg pripravljene mešanice? R: 6,48 €
12. 5 kg lepila smo dobili po ceni 5,17 € za kg, 7 kg pa smo plačali 6,38 € za kg. Kolikšna je bila povprečna cena za kg lepila? R: 5,88 €

---

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

## OBRATNA SORAZMERNOST

### Nalogo rešimo v treh zaporednih korakih:

1. korak: poiščeš znane podatke;
2. korak: iz množine preračunaš podatke za enoto;
3. korak: s podatkom za enoto izračunaš vrednost za novo količino.

### **POZOR!**

**Pri obratnem sorazmerju v drugem koraku ne delimo, ampak MNOŽIMO.**

Pri računanju porabe časa za neko opravilo ločimo delovne ure (ki so odvisne od množine dela) in ure, ko je neko delo končano (in je odvisno od tega, koliko ur na dan delamo in koliko delavcev je zaposlenih na tem delu. Pr.: V delavnici je zaposlenih 5 delavcev in v eni uri naredijo 5 delovnih ur.

### **Primer:**

5 mizarjev bi delo končalo v 14 urah ali v dveh 7-urnih delovnih dneh. Koliko časa bi potrebovala 2 mizarja?

Rešitev:

1. korak: 5 mizarjev..... 14 ur
2. korak: 1 mizar .....  $5 \times 14 = 70$  delovnih ur
3. korak: 2 mizarja.....  $70 : 2 = 35$  ur

Odg.: 2 mizarja bi delo končala v 35 urah.

### **Naloge:**

1. Za izgradnjo podstrešnih stanovanj je delovodja zaposlil 15 delavcev, ki bodo delo dokončali v 80 urah oziroma v desetih 8-urnih delovnih dneh. Na delo pa je prišlo le 9 delavcev. V kolikšnem času bodo lahko sedaj končali delo?
2. Na nekem objektu 16 mizarjev montira stavbno pohištvo in obloge. Da bi končali, bi potrebovali 64 ur. Koliko časa bi za to delo potrebovala 23 mizarjev?
3. Za prevoz nekega tovora bi 3 tovornjaki potrebovali 17 dni. Koliko dni bi prevažalo 7 tovornjakov?

R: v 133,3 urah ali 16,66 osemurnih delovnih dneh

R: 44,52 ure

R: 7,29 dneva

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

4. Stopnišče ima 13 stopnic z višino 21cm. Kakšna bi bila višina ene stopnice, če bi stopnišče imelo 14 stopnic? R: 19,5 cm
5. V 3 dneh (8 delovnih ur na dan) lahko 2 mizarja položita 504 m<sup>2</sup> vezanih plošč. V koliko dneh bi to delo končali 3 mizarji, če bi delali 10 ur na dan? R: v 1,6 dneva
6. 2 delavca pobarvata v 8 urah 168 stolov. Koliko časa bi te stole barvali 3 delavci? R: 5,3 ure
7. 5 zaposlenih lahko neko delo opravi v 9 urah. Koliko ur bi delali 3 zaposleni? R: 15 ur
8. 6 zaposlenih opravi delo v 12 dneh, če delajo 8 ur na dan. Koliko dni bi delalo 5 zaposlenih, če bi delali 9 ur na dan? R: 12,8 dneva
9. 2 mizarja zaslužita v 8 urah 240 €. Koliko € bi zaslužilo 5 mizarjev v 20 urah? R: 1500 €

---

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

## SESTAVLJENA RAZMERJA

- 1. korak:* izračunaš št. načrtovanih delovnih ur;
- 2. korak:* izračunaš št. opravljenih delovnih ur po fazah;
- 3. korak:* izračunaš nov podatek za čas, potreben za izvedbo naročila.

2. korak ponavljamo tolikokrat, kot je potrebno.

### Primer:

Delo na nekem objektu bi 26 delavcev končalo v 72 urah. Po 35 urah je bilo 6 delavcev prestavljenih na drugo delovno mesto. V koliko urah bo delo končano sedaj?

Rešitev:

- 1. korak:*  $26 \text{ delavcev} \times 72 \text{ ur} = 1872 \text{ delovnih ur}$
- 2. korak:*  $26 \text{ delavcev} \times 35 \text{ ur} = 910 \text{ delovnih ur}$
- 2. korak:*  $1872 - 910 = 962 \text{ delovnih je še neopravljenih}$
- 2. korak:*  $962 \text{ delovnih ur} : 20 \text{ delavcev} = 48,1 \text{ ur}$
- 3. korak:*  $35 + 48,1 = 83,1 \text{ ur}$

Odg.: Delo bo opravljeno v 83,1 urah ali 11,1 ur kasneje, kot je bilo načrtovano.

### Naloge:

- 45 delavcev bi lahko delo končalo v 96 dneh. Po 6 dneh je 7 delavcev zbolelo in jih ni bilo na delo 14 dni. V koliko dneh je bilo delo v resnici končano? R: v 98,18 dneh
- Obrtnik je dobil veliko naročilo, ki bi ga lahko končal s 16 stroji v 59 dneh. Po 24 dneh je dokupil še 3 stroje. V koliko dneh bo izpolnil naročilo? R: v 53,47 dneh
- V tovarni pohišstva imajo 5 stiskalnic, ki delajo v 10-minutnem taktu. V delovnem dnevu, dolgem 9 ur, zafurnirajo 810 stranic. Kako dolgo morajo delati 4 stiskalnice z 9-minutnim taktom, da prav tako naredijo 810 stranic? R: 10,125 ur

---

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

## ODSTOTNI RAČUN

Pri računanju z odstotki vedno najprej določimo osnovo.

Osnova je lahko:

- ⇒ enaka 100 %;
- ⇒ manjša od 100 % (pr. pri računanju izkoristka);
- ⇒ večja od 100 % (pr. pri računanju prodajne cene oz. davka na dodano vrednost).

### Izračun odstotne osnove

#### Primer:

V trgovini s pohištvom so znižali cene pohištva za 15 %. Koliko je znašala stara cena za stol, če je kupec prihranil 18 €?

Rešitev:

15 % .....	18 €
100 % .....	x

$$x = \frac{18€ \cdot 100}{15} = 120€$$

Odg.: Stara cena je znašala 120 €.

### Izračun odstotnega deleža

#### Primer:

Sedežnemu pohištvu so znižali ceno za 12 %. Koliko znaša popust v €, če je bila stara cena stola 135 €?

Rešitev:

100 % .....	135 €
12 % .....	x

$$x = \frac{135€ \cdot 12}{100} = 16,2€$$

Odg.: Cena stolu se je znižala za 16,2 €.

---

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

## Izračun odstotne stopnje

### Primer:

Omara je pred znižanjem stala 560 €, nato pa so ceno znižali za 50,4 €. Koliko % znaša popust?

Rešitev:

100 % ..... 560 €  
x ..... 50,4 €

$$x = \frac{50,4€ \cdot 100}{560€} = 9\%$$

Odg.: Znižanje je 9 %.

### Naloge:

1. Cena železniškega prevoza je za dijake nižja za 5 %. Koliko € bo dijak plačal za vozovnico, če je normalna cena 6,32 €? R: 6 €
2. Nova cena je po znižanju 96,44 €. Koliko € je znašala stara cena, če je znižanje 5 %? R: 101,26 €
3. Po 7 % znižanju je nova cena nižja za 1,82 €. Koliko € znaša nova cena? R: 24,18 €
4. V razredu je vpisanih 32 učencev. Manjka jih 8. Koliko % učencev je prisotnih pri pouku? R: 75 %
5. Staro ceno, ki je znašala 56 €, so povišali za 12 %. Koliko € znaša povišanje? R: 6,72 €
6. Koliko % znaša povišanje, če je bila stara cena 180 €, nova cena pa je 198 €? R: 10 %
7. Prodajna cena omarice je 164 €. Sedaj so dali možnost ugodnega nakupa z 18 % popustom. Kolikšen je popust v €? R: 29,52 €

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_



STROKOVNO RAČUNSTVO ZA MIZARJE  
I. Leban

---

8. Na lesnem skladišču je 680 m<sup>3</sup> lesa. Od tega je 190,4 m<sup>3</sup> smrekovine, 251,6 m<sup>3</sup> jelovine in 108,8 m<sup>3</sup> macesnovine. Ostalo je les listavcev. Kolikšen je delež v % za lesove posameznih drevesnih vrst? R: 28 % je smrekovine, 37 % jelovine, 16 % macesnovine in 19 % lesa listavcev.
9. Od 245 m<sup>2</sup> furnirja se je med skladiščenjem uničilo 15 m<sup>2</sup> furnirja. Koliko je to v %? R: 6,12 %
10. Pri pouku je 22 dijakov, manjka pa jih 8. Koliko % je prisotnost? R: 73,3 %

---

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

## DAVEK NA DODANO VREDNOST, PRODAJNA CENA

Blago je v trgovini vedno opremljeno z dvema cenama:

1. **osnovna cena** (ki je seštevek proizvodne cene, trgovske marže in ostalih stroškov)
2. **prodajna cena** (ki je seštevek osnovne cene in DDV)

OSNOVNA CENA + DDV = PRODAJNA CENA

Primeri:                    100 % + 8,5 % = 108,5 %  
                                  100 % + 20 % = 120 %

### Izračun prodajne cene

#### Primer:

Osnovna cena izdelka je 1520 €. Stopnja DDV za ta izdelek znaša 20 %. Koliko € je prodajna cena?

Rešitev:

100 % ..... 1520 €  
120 % ..... x

$$x = \frac{1520\text{€} \cdot 120}{100} = 1824\text{€}$$

Odg.: Prodajna cena tega izdelka znaša 1824 €.

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

## Izračun zneska davka na dodano vrednost

### Primer:

Prodajna cena izdelka znaša 1482 €. Koliko DDV mora trgovec nakazati, če je stopnja DDV 120 %?

Rešitev:

120 % ..... 1482 €

20 % ..... x

$$x = \frac{1482\text{€} \cdot 20}{120} = 247\text{€}$$

Odg.: Trgovec mora nakazati 247 € davka.

### Primer:

Prodajna cena blaga znaša 303,8 €. Koliko znaša DDV, če je stopnja 8,5 %?

Rešitev:

108,5 % ..... 303,8 €

8,5 % ..... x

$$x = \frac{303,8\text{€} \cdot 8,5}{108,5} = 23,8\text{€}$$

Odg.: DDV znaša 23,8 €.

### Naloge:

1. Osnovna cena blaga znaša 530 €. Kolikšna bo prodajna cena, če je stopnja DDV 20 %? R: 636 €
2. Prodajna cena stroja znaša 6510 €. Kolikšna je osnovna cena stroja, če je stopnja obračunanega DDV 20 %? R: 5425 €
3. Prodajna cena znaša 9960 €, osnovna cena pa je 8300 €. Koliko % je stopnja DDV? R: 20 %
4. Prodajna cena je bila 8640 € in vrnilo so nam 1440 € davka. Kolikšna je bila osnovna cena in koliko % je znašala stopnja obračunanega DDV? R: 7200 €  
20 %.

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

## RAČUNANJE Z DOLŽINAMI

Osnovna dolžinska enota je METER [m]. Enote za merjenje dolžine so še decimetri, centimetri, milimetri. Pretvornik med njimi je 10. Daljše razdalje merimo s kilometri, kar je 1000 m.

$$1 \text{ m} = 10 \text{ dm} = 100 \text{ cm} = 1000 \text{ mm} \qquad 1000 \text{ m} = 1 \text{ km}$$

**Primeri:**  $0,0784 \text{ m} = 0,784 \text{ dm} = 7,84 \text{ cm} = 78,4 \text{ mm}$   
 $63,5 \text{ cm} = 6,35 \text{ dm} = 0,635 \text{ m} = 635 \text{ mm}$

### Pretvori:

$1,25 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ cm}$

$0,36 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ mm}$

$3,65 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ dm}$

$345 \text{ cm} = \dots\dots\dots \text{ m}$

$67 \text{ dm} = \dots\dots\dots \text{ m}$

$4020 \text{ mm} = \dots\dots\dots \text{ m}$

$5160 \text{ mm} = \dots\dots\dots \text{ dm}$

$67000 \text{ mm} = \dots\dots\dots \text{ m}$

$2805 \text{ cm} = \dots\dots\dots \text{ m}$

$3,75 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ dm}$

$0,007 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ mm}$

$0,095 \text{ dm} = \dots\dots\dots \text{ mm}$

$6,008 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ mm}$

$0,014 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ mm}$

R:  $1,25 \text{ m} = 125 \text{ cm}$

$0,36 \text{ m} = 360 \text{ mm}$

$3,65 \text{ m} = 36,5 \text{ dm}$

$345 \text{ cm} = 3,45 \text{ m}$

$67 \text{ dm} = 6,7 \text{ m}$

$4020 \text{ mm} = 4,02 \text{ m}$

$5160 \text{ mm} = 51,6 \text{ dm}$

$67000 \text{ mm} = 67 \text{ m}$

$2805 \text{ cm} = 28,05 \text{ m}$

$3,75 \text{ m} = 37,5 \text{ dm}$

$0,007 \text{ m} = 7 \text{ mm}$

$0,095 \text{ dm} = 9,5 \text{ mm}$

$6,008 \text{ m} = 6008 \text{ mm}$

$0,014 \text{ m} = 14 \text{ mm}$

**Naloga:** Poišči še druge dolžinske enote in zapišite pretvornike.

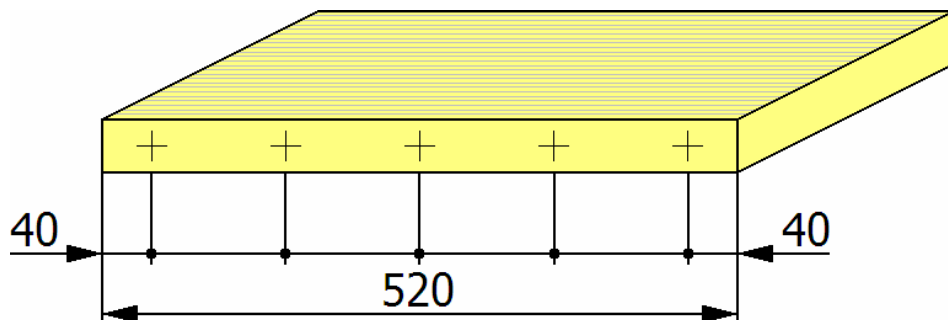
Namig:  
Katere enote uporabljajo za merjenje dolžine v Veliki Britaniji? Kaj pa mornarji na morju? Koliko meri »cola«?

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

## DELITVE V MIZARSTVU

### Naloge:

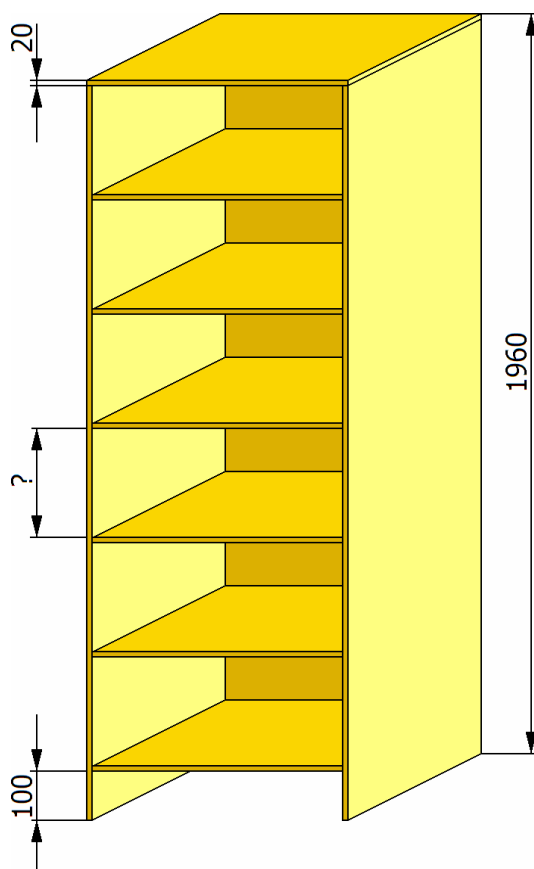
1. V ploščo moramo izvrtati luknje, kot je vidno na skici. Koliko mm mora meriti razdalja med središči izvrtin?



Rezultate, ki jih zapišemo v m, zaokrožujemo na 3 decimalke natančno.

R: 110 mm

2. V regal bomo vgradili 5 polic (skica spodaj). Koliko mm je "svetla" mera med policami?



R: 286,7 mm

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

3. Koliko desk potrebujemo za ladijski pod, če je soba široka 4,85 m in če so deske široke 9 cm? Soba je dolga 4 m, deske pa prav tako. R: 53,89 = 54 desk
4. V shrambi bomo montirali 7 polic z enakim presledkom po vsej višini. Prostor je visok 1940 mm, globok 350 mm in širok 950 mm. Kakšen naj bo presledek med policami? R: 242,5 mm
5. V omaro za perilo bomo vgradili 5 polic. Omara je visoka 1840 mm. Kakšen naj bo presledek med policami, da bo po vsej višini enak? Debelina ene police je 20 mm. R: 290 mm
6. Garderobna stena je dolga 2900 mm. Pritrditi moramo 15 obešal za plašče. S kakšnim razmakom naj jih pritrdimo, če upoštevamo, da sta krajni obešali od roba oddaljeni 85 mm? R: 195 mm
7. Na garderobni steni je pritrjenih 6 obešal. Kako dolga je garderobna stena, če je od roba do sredine krajnih obešal 245 mm in če je med dvema obešaloma 120 mm razmaka? R: 1090 mm
8. Zidarska nosilna letev, dolga 2440 mm, bo pritrjena z 12 zidnimi vijaki. S kakšnim presledkom bodo zvtane luknje, če sta prva in zadnja izvrtina od robov oddaljeni 54 mm? R: 212 mm
9. V kakšnem merilu je narisana stena, dolga 3,5 m in visoka 2,6 m, če je na načrtu narisana z dolžino 17,5 cm in višino 13 cm? R: M 1 : 20
10. V sobo, dolgo 3,8 m in široko 3,4 m, moramo položiti parketne plošče velikosti 500 x 500 mm. Koliko parketnih plošč potrebujemo? R: 56 parketnih plošč

Namig: Ploščice polagamo po dolžini in širini sobe, zato potrebno število ploščic izračunamo tako, da dolžino sobe delimo z dolžino ploščice, širino sobe pa s širino ploščice.

11. Koliko opažnih letev potrebujemo za steno, ki je dolga 4,5 m in visoka 2,54 m? Letve so dolge 5 m in široke 74 mm. Položili jih bomo horizontalno. R: 35 letev
12. V sobo, veliko 3,2 x 4,2 m, moramo položiti parketne plošče velikosti 30 x 30 cm. Koliko parketnih plošč potrebujemo? R: 154 parketnih plošč

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

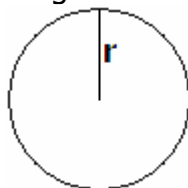
## OBSEG

Obseg merimo z dolžinskimi enotami. Osnovna enota je meter [m], ki jo včasih označimo tudi z oznako tm (tekoči meter – s tem poudarimo, da merimo dolžino).

Rezultate, ki jih zapišemo v m oz. tm, zaokrožujemo na 3 decimalke natančno.

Nekaj obrazcev za izračun obsega:

krog



$$O = 2 \times \pi \times r$$

$$O = \pi \times D$$

$$D = 2r$$

r = radij ali polmer

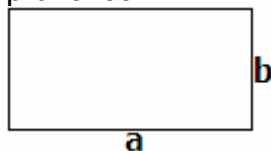
D = diameter ali premer

kvadrat



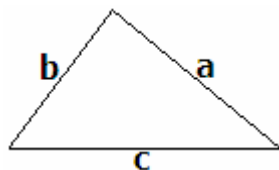
$$O = 4 \times a$$

pravokotnik



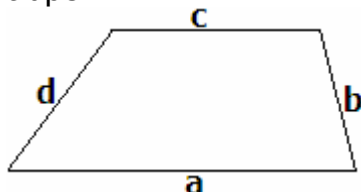
$$O = 2a + 2b = 2(a+b)$$

trikotnik



$$O = a + b + c$$

trapez



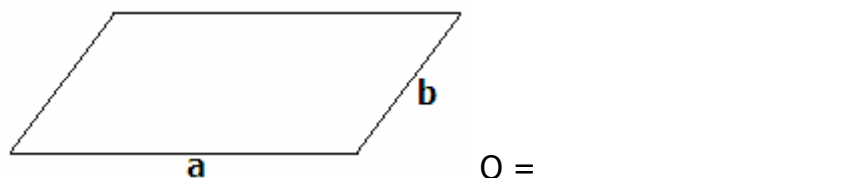
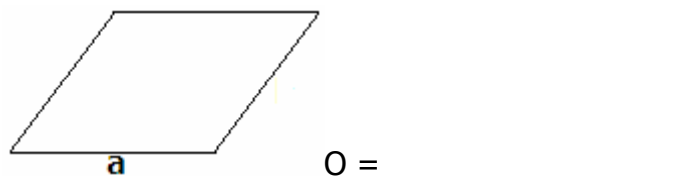
$$O = a + b + c + d$$

---

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

**Naloga:**

Zapiši obrazca za izračun obsega romba in romboida.



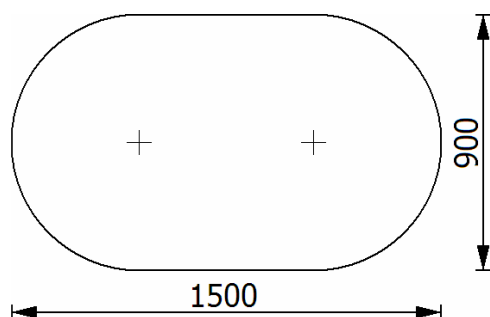
**Naloge:**

1. Koliko tm robnega furnirja bo nalepljeno na robove 5 miznih plošč velikosti 1100 x 700 mm? Koliko tm robnega furnirja potrebujemo, če je zaradi obdelave na vsakem robu potrebno dodati 40 mm robnega furnirja?
2. Koliko tm zaključnih letev potrebujemo za sobo, ki meri v dolžino 5 m in širino 3,5 m? V sobi je dvoje vrat, širokih 80 cm.
3. Okviriti moramo 8 slik, ki merijo 835 x 620 mm. Okvirji bodo izdelani z jeralno kotno vezjo. Koliko tm letev potrebujemo, če so letve široke 25 mm in za vsak rez porabimo 4 mm lesa?
4. Koliko tm robnih nalepkov bo nalepljeno na rob ovalne mize, ki je dolga 1500 mm in široka 900 mm?

R: 18 tm  
18,8 tm

R: 15,4 tm

R: 24,336 tm

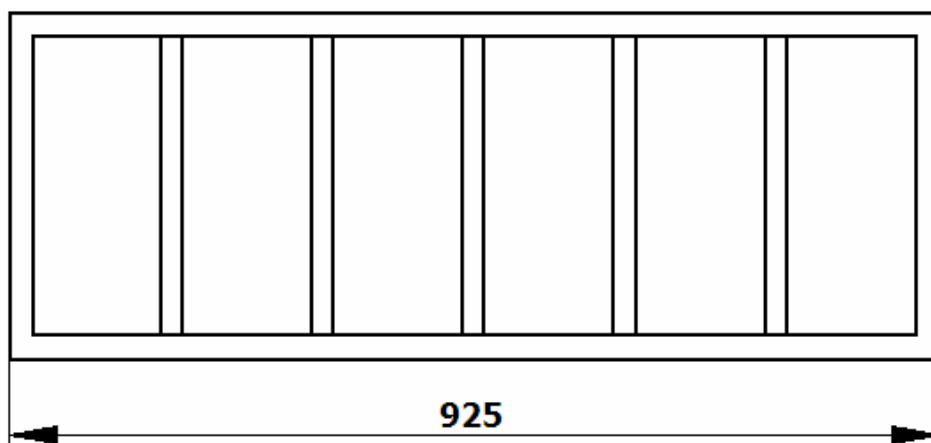


R: 4,026 m

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_



5. Pravokotna plošča je dolga 850 mm in ima obseg 2,8 m. Kolikšna je širina te plošče v cm? R: 55 cm
6. Kako dolg je žagin list za tračno žago, če je premer kolotov 700 mm in medosna razdalja 1,35 m? R: 4,898 m
7. Kako dolgo tračno žago (v m) moramo kupiti za mizarški tračni žagalni stroj, ki ima premer kolotov 700 mm in medosno razdaljo 1100 mm? R: 4,398 m
8. Obseg pravokotne plošče znaša 3,8 m. Plošča je dolga 1,2 m. Kolikšna je širina te plošče v mm? R: 700 mm
9. V sobo, ki meri v dolžino 6,5 m in v širino 4,35 m, moramo položiti ploščice, velike 300 x 300 mm in robne letve. Koliko ploščic potrebujemo? Koliko tm robnih letev potrebujemo, če je v sobi dvoje vrat širine 80 cm in 60 cm? R: 330 ploščic  
20,3 tm robnih letev
10. V okvir moramo pritrditi 5 prečnikov, širokih 25 mm. Kolikšen naj bo razmik med dvema prečnikoma?



11. Mizna plošča kvadratne oblike s stranico, dolgo 750 mm, bo imela masivni nalepek, debel 6 mm (skica). Koliko tm masivnega nalepka potrebujemo (brez nadmere)? R: 3,024 tm
12. Narediti morate okroglo mizo za 5 ljudi. Kakšen premer v mm naj ima ta miza, če računamo za vsako osebo 60 cm prostora? R: 955 mm

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

## PLOŠČINE / POVRŠINE

Ploščinska enota je  $m^2$  (kvadratni meter). Rezultate zaokrožujemo na 2 decimali natančno.

Druge ploščinske enote so še  $dm^2$ ,  $cm^2$ ,  $mm^2$ . Pretvornik med njimi je 100. Večje ploščine merimo z a (ar), ha (hektar) in  $km^2$  (kvadratni kilometer).

$$1 m^2 = 100 dm^2 = 10000 cm^2 = 1000000 mm^2$$

**Primeri:**  $0,0784 m^2 = 7,84 dm^2 = 784 cm^2 = 78400 mm^2$   
 $6350 cm^2 = 63,5 dm^2 = 0,635 m^2 = 635000 mm^2$

### Pretvori:

$1,25 m^2 = \dots\dots\dots cm^2$

$0,36 m^2 = \dots\dots\dots mm^2$

$3,65 m^2 = \dots\dots\dots dm^2$

$345 cm^2 = \dots\dots\dots m^2$

$67 dm^2 = \dots\dots\dots m^2$

$4020 mm^2 = \dots\dots\dots m^2$

$5160 mm^2 = \dots\dots\dots dm^2$

$67000 mm^2 = \dots\dots\dots m^2$

$2805 cm^2 = \dots\dots\dots m^2$

R:  $1,25 m^2 = 12500 cm^2$

$0,36 m^2 = 360000 mm^2$

$3,65 m^2 = 365 dm^2$

$345 cm^2 = 0,0345 m^2$

$67 dm^2 = 0,67 m^2$

$4020 mm^2 = 0,00402 m^2$

$5160 mm^2 = 0,516 dm^2$

$67000 mm^2 = 0,067 m^2$

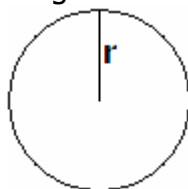
$2805 cm^2 = 0,2805 m^2$

**Namig:** Podatke pred pričetkom računanja pretvori v m. Dobljeni rezultat bo v  $m^2$  in ne bo ti treba pretvarjati  $mm^2$ ,  $cm^2$  in  $dm^2$  v  $m^2$ .

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

**Nekaj obrazcev za izračun ploščine:**

krog



$$P = \pi \times r^2$$
$$P = \frac{\pi \times D^2}{4}$$

$$D = 2r$$

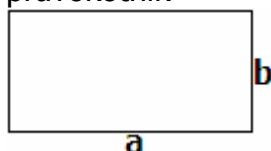
r = radij ali polmer  
D = diameter ali premer

kvadrat



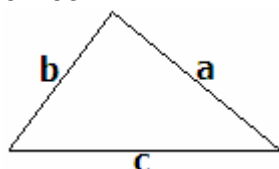
$$P = a^2$$

pravokotnik



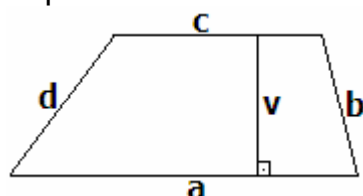
$$P = a \times b$$

trikotnik



$$P = \frac{a \times v_a}{2}$$

trapez



$$P = \frac{a + c}{2} \times v$$

---

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

**Naloge:**

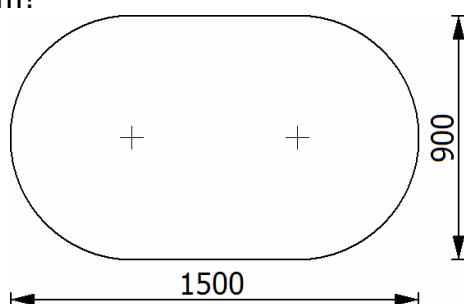
1. Koliko  $m^2$  meri ploščina 5 miznih plošč velikosti 1100 x 700 mm? Koliko  $m^2$  furnirja potrebujemo za furniranje teh miznih plošč, če moramo dodati 40 mm nadmere na dolžino in širino plošče?

R: 3,85  $m^2$   
8,44  $m^2$

2. Izdelati moramo pult v obliki enakostraničnega trapeza. Kolikšna je ploščina v  $m^2$  in kolikšen obseg tega pulta v m, če je krajša stranica dolga 70 cm, daljša 110 cm in če je pult širok 60 cm?

R: P = 0,54  $m^2$   
o = 3,06 m

3. Kolikšna je ploščina ovalne mize v  $m^2$ , ki je dolga 1500 mm in široka 900 mm?



4. Mizar je kupil 12 vlaknenih plošč, velikih 260 x 170 cm, in 8 plošč, velikih 520 x 170 cm. Koliko  $m^2$  plošč je kupil?

R: 123,76  $m^2$

5. Koliko  $m^2$  meri 8 mizarskih plošč, debelih 19 mm, dolgih 350 in širokih 175 cm?

R: 49  $m^2$

6. Koliko kg lepila je potrebno kupiti za furniranje 24 plošč, če je poraba 1 kg lepila na 6  $m^2$  površine? Kolikšen je nanos lepila? Velikost plošč je 1,4 x 0,85 m.

R: 167  $g/m^2$   
4,76 kg

7. Izdelati moramo pult v obliki enakostraničnega trapeza. Širina pulta znaša 60 cm, daljša stranica  $l_1$  meri 1,6 m in krajša stranica  $l_2$  meri 1,2 m. Koliko  $m^2$  meri in koliko znaša obseg tega pulta v mm?

R: P = 0,84  $m^2$   
o = 4065 mm

8. Lesno skladišče ima obliko pravokotnega trikotnika. Kateti (stranici, ki oklepata pravi kot) merita 80 m in 55 m. Koliko  $m^2$  meri skladišče? Koliko metrov ograje morajo postaviti okrog skladišča?

R: P = 2200  $m^2$   
o = 232,08 m

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

## PROSTORNINA / VOLUMEN

Merska enota za volumen oz. prostornino je  $m^3$  (kubični meter).  
Rezultate zapišemo na 3 decimalke natančno za hlodovino in na 4  
oz. 5 decimalk natančno za žagan les.

Druge prostorninske enote so še  $dm^3$ ,  $cm^3$ ,  $mm^3$ . Pretvornik med  
njimi je 1000.

$$1 m^3 = 1000 dm^3 = 1\,000\,000 cm^3 = 1\,000\,000\,000 mm^3$$

### Primeri:

$$0,0784 m^3 = 78,4 dm^3 = 78400 cm^3 = 78400000 mm^3$$
$$6350 cm^3 = 6,35 dm^3 = 0,00635 m^3 = 6350000 mm^3$$

### Pretvori:

$$1,25 m^3 = \dots\dots\dots cm^3$$

$$0,36 m^3 = \dots\dots\dots mm^3$$

$$3,65 m^3 = \dots\dots\dots dm^3$$

$$345 cm^3 = \dots\dots\dots m^3$$

$$67 dm^3 = \dots\dots\dots m^3$$

$$4020 mm^3 = \dots\dots\dots m^3$$

$$5160 mm^3 = \dots\dots\dots dm^3$$

$$67000 mm^3 = \dots\dots\dots m^3$$

$$2805 cm^3 = \dots\dots\dots m^3$$

R:  $1,25 m^3 = 1250000 cm^3$   
 $0,36 m^3 = 360000000 mm^3$   
 $3,65 m^3 = 3650 dm^3$   
 $345 cm^3 = 0,000345 m^3$   
 $67 dm^3 = 0,067 m^3$   
 $4020 mm^3 = 0,00000402 m^3$   
 $5160 mm^3 = 0,00516 dm^3$   
 $67000 mm^3 = 0,000067 m^3$   
 $2805 cm^3 = 0,002805 m^3$

**Namig:** Podatke pred pričetkom računanja pretvori v m. Dobljeni  
rezultat bo v  $m^3$  in ne bo ti treba pretvarjati  $mm^3$ ,  $cm^3$  in  $dm^3$  v  
 $m^3$ .

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

Splošna formula za računanje prostornine telesa je enaka zmnožku ploščine osnovne ploskve in višine oz. dolžine telesa

$$V = P_{\text{osnovne ploskve}} \times L$$

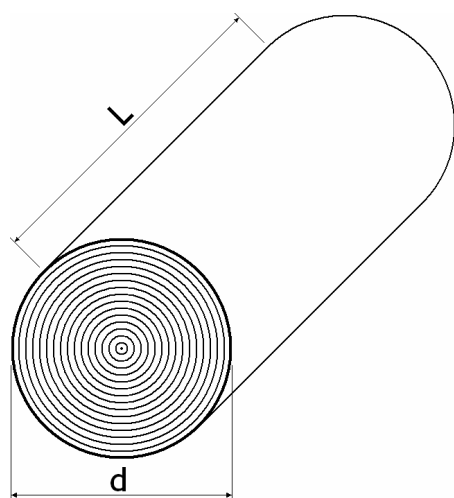
V – prostornina [m<sup>3</sup>]

P<sub>osnovne ploskve</sub> – ploščina osnovne ploskve [m<sup>2</sup>]

L – dolžina oz. višina telesa [m]

Za mizarje sta pomembna dva obrazca za računanje prostornin:

### PROSTORNINA HLODA



$$V_{\text{hloda}} = \frac{\pi \times D^2}{4} \times L \quad \text{ali}$$

$$V_{\text{hloda}} = \pi \times r^2 \times L$$

V<sub>hloda</sub> – prostornina hloda [m<sup>3</sup>]

D – premer hloda [m]

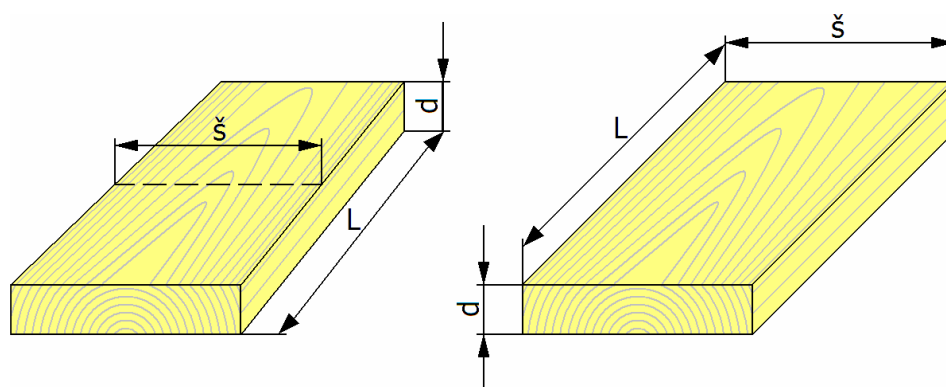
r – polmer hloda [m]

L – dolžina hloda [m]

---

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

## PROSTORNINA ŽAGANICE/DESKE



Prostornino paralelno robljenih žaganic izračunamo po obrazcu za računanje prostornine kvadra:

$$V_{\frac{z}{z}} = \mathring{s} \times d \times L$$

$V_{\frac{z}{z}}$  – prostornina žaganice [ $m^3$ ]

$\mathring{s}$  – širina žaganice [m]

$d$  – debelina žaganice [m]

$L$  – dolžina žaganice [m]

### Primer:

Izračunaj prostornino žaganice, dolge 4 m, široke 28 cm in debele 40 mm.

$$\mathring{s} = 28 \text{ cm} = 0,28 \text{ m}$$

$$d = 40 \text{ mm} = 0,04 \text{ m}$$

$$L = 4 \text{ m}$$

$$V_{\frac{z}{z}} = \mathring{s} \times d \times L$$

$$V_{\frac{z}{z}} = 0,28 \text{ m} \times 0,04 \text{ m} \times 4 \text{ m} = \underline{0,0448 \text{ m}^3}$$

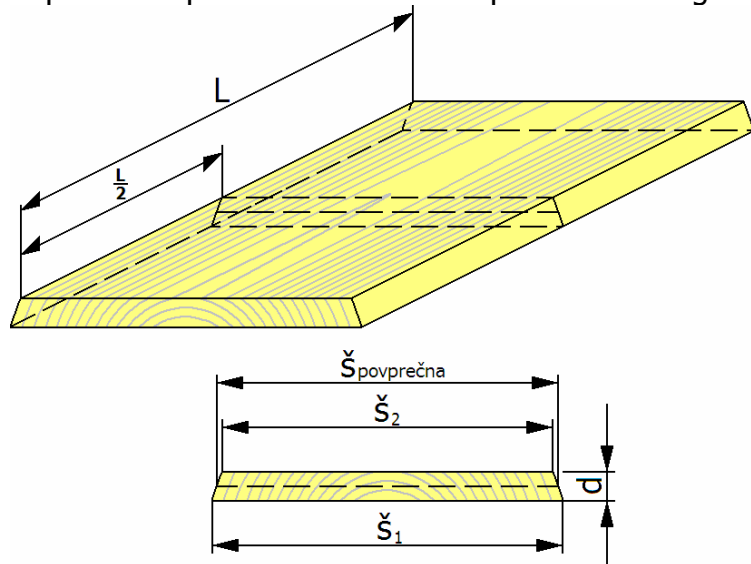
---

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

Za računanje prostornine nerobljenih žaganic pa izračunamo najprej povprečno širino žaganice po formuli:

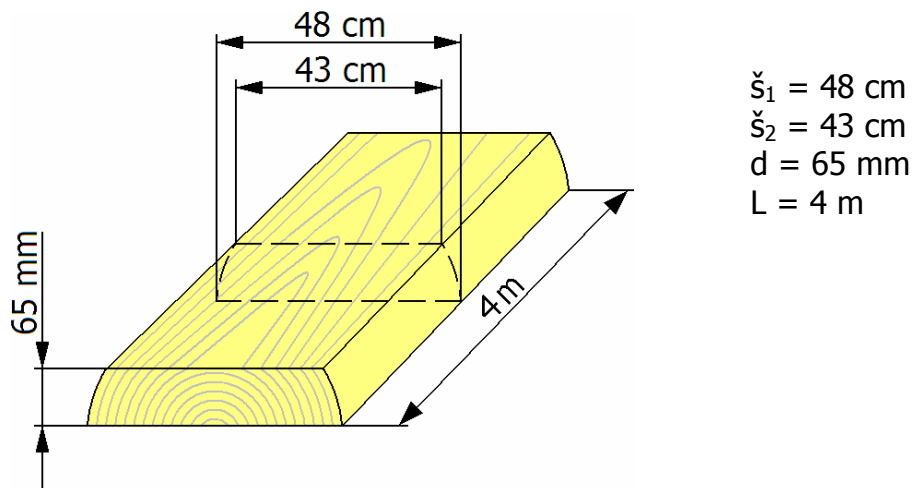
$$\check{S}_{\text{povprečna}} = (\check{S}_1 + \check{S}_2) / 2$$

in podatek uporabimo za izračun prostornine žaganice.



### Primer:

Izračunaj prostornine žaganice na skici.



$$\check{S}_{\text{povprečna}} = (\check{S}_1 + \check{S}_2) / 2$$

$$\check{S}_{\text{povprečna}} = (48 \text{ cm} + 43 \text{ cm}) / 2 = 45,5 \text{ cm} = 0,455 \text{ m}$$

$$V_{\check{z}} = \check{S} \times d \times L$$

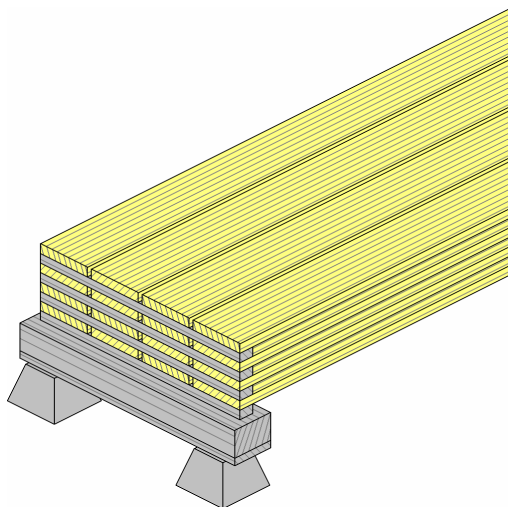
$$V_{\check{z}} = 0,455 \text{ m} \times 0,065 \text{ m} \times 4 \text{ m} = \underline{0,1183 \text{ m}^3}$$

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_



**Primer:**

Računanje prostornine več žaganic, ki so enako dolge in debele.



**Napotek!**

Da laže izračunamo prostornino enako dolgih in debelih žaganic v zložaju, si izdelamo pregledno tabelo in najprej seštejemo vse širine. Dobljeno vsoto vseh širin nato pomnožimo z debelino in dolžino teh desk.

Koliko m<sup>3</sup> lesa je v zložaju, kjer so vse žaganice dolge 4 m in debele 25 mm. Žaganice so naslednjih širin:

15 cm	2 žaganici
17 cm	3 žaganice
18 cm	1 žaganica
19 cm	4 žaganice
20 cm	4 žaganice
22 cm	5 žaganic
25 cm	3 žaganice

Izračun:

15 cm	2 žaganici	15 x 2 = 30 cm = 0,3 m
17 cm	3 žaganice	17 x 3 = 51 cm = 0,51 m
18 cm	1 žaganica	18 x 1 = 18 cm = 0,18 m
19 cm	4 žaganice	19 x 4 = 76 cm = 0,76 m
20 cm	4 žaganice	20 x 4 = 80 cm = 0,8 m
22 cm	5 žaganic	22 x 5 = 110 cm = 1,1 m
25 cm	3 žaganice	25 x 3 = 75 cm = 0,75 m
		vsota vseh širin je: 4,4 m

$$V_z = 4,4 \text{ m} \times 0,025 \text{ m} \times 4 \text{ m} = 0,44 \text{ m}^3$$

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

**Naloge:**

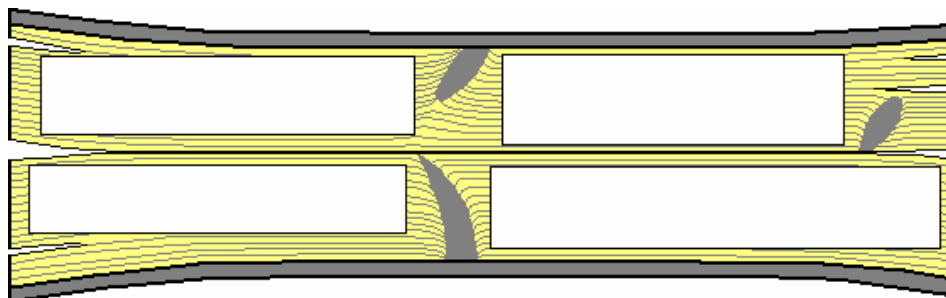
1. Izračunaj volumen: R: 0,404 m<sup>3</sup>  
- hloda s premerom 35 cm in dolžino 420 cm, 1,326 m<sup>3</sup>  
- hloda s premerom 570 mm in dolžino 52 dm, 0,215 m<sup>3</sup>  
- hloda s premerom 280 mm in dolžino 3,5 m.
2. Koliko m<sup>3</sup> merijo naslednji hlodi: R: 0,706 m<sup>3</sup>  
- deblo je dolgo 3,2 m in ima premer 53 cm, 0,329 m<sup>3</sup>  
- deblo je dolgo 2,9 m in ima premer 38 cm, 0,173 m<sup>3</sup>  
- deblo je dolgo 5 m in ima premer 21 cm.
3. Koliko m<sup>3</sup> merijo hlodi, dolgi 4 m in s premerom: R: 0,407 m<sup>3</sup>  
a) 36 cm, 0,554 m<sup>3</sup>  
b) 42 cm, 0,916 m<sup>3</sup>  
c) 54 cm?
4. Mizar je kupil 7 m dolg macesnov hlod s premerom 45 cm. R: 1,113 m<sup>3</sup>  
Koliko m<sup>3</sup> lesa meri ta hlod?
5. V zložaju so 3 žaganice, široke 13 cm, 4 žaganice, široke 14 R: 15 m<sup>2</sup>  
cm, 2 žaganici, široki 16 cm, 3 žaganice, široke 17 cm, 5 0,375 m<sup>3</sup>  
žaganic, širokih 20 cm in 1 žaganica, široka 22 cm. Vse  
žaganice so dolge 5 m in debele 25 mm. Izračunaj površino  
(m<sup>2</sup>) in prostornino (m<sup>3</sup>) teh žaganic.
6. V zložaju so 3 žaganice, široke 12 cm, 4 žaganice, široke 15 R: 16,55 m<sup>2</sup>  
cm, 2 žaganici, široki 18 cm, 3 žaganice, široke 19 cm, 5 0,414 m<sup>3</sup>  
žaganic, širokih 23 cm in 1 žaganica, široka 27 cm. Vse  
žaganice so dolge 5 m in debele 25 mm. Izračunaj površino  
(m<sup>2</sup>) in prostornino (m<sup>3</sup>) teh žaganic.

---

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

## RAČUNANJE IZKORISTKA

Pri predelavi in obdelavi lesa in lesnih tvoriv izračunavamo izkoriščenost materiala. Pri razrezu (npr. hlodovine) oz. krojenju (decimiranih kosov oz. elementov izdelka) nastane nekaj odpadkov v obliki žamanja, žagovine, skobljancev, nekaj odpadkov pa zaradi napak v lesu: razpok, grč, barvnih sprememb, smolnih žepov ipd. Na količino odpadkov lahko deloma vplivamo sami s pravo izbiro surovine oz. tudi z načinom obdelave.



izkoristek pri krojenju  
žaganice

porabljena količina  
= 100 %

vgrajena količina  
= izkoristek

Osnova pri računanju izkoristka je kupljena, prvotna oz. **porabljena količina**, ki predstavlja **100 %**.

Količina materiala, ki jo dobimo po obdelavi, pa predstavlja **izkoristek**. Ker ta material vgradimo v izdelek, mu lahko rečemo tudi **vgrajena količina**.

Napišemo lahko sklepni račun:

porabljena količina ..... 100%  
vgrajena količina ..... izkoristek

$$\text{izkoristek} = \frac{\text{vgrajena količina}}{\text{porabljena količina}} \times 100$$

Iz te formule lahko izpeljemo še ostali dve obliki, ki ju uporabimo pri računanju vgrajene količine oz. porabljene količine.

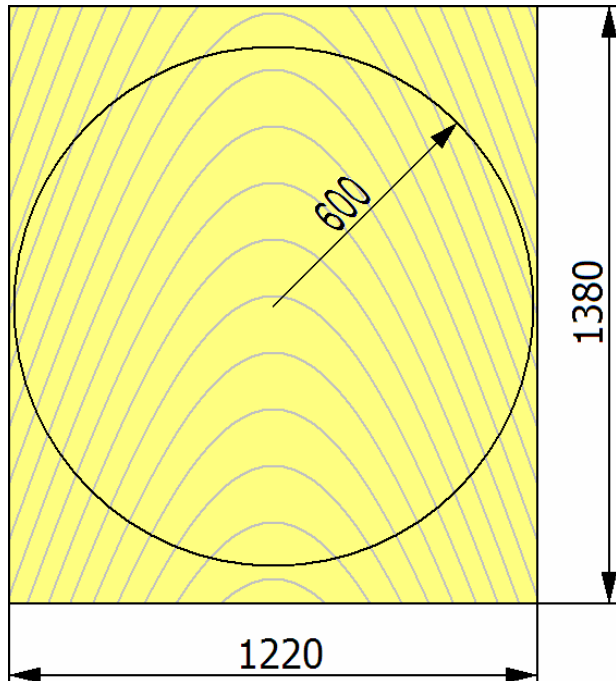
$$\text{porabljena količina} = \frac{\text{vgrajena količina}}{\text{izkoristek}} \times 100$$

$$\text{vgrajena količina} = \frac{\text{porabljena količina} \times \text{izkoristek}}{100}$$

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

**Primer:**

Iz plošče na skici moramo izrezati okroglo mizno ploščo s premerom 120 cm. Izračunaj porabljeno količino, vgrajeno količino in odpadke v m<sup>2</sup> ter izkoristek v %.



Izračun:

$$\text{porabljena količina} = L \times \text{š} = 1,38 \times 1,22 = 1,68 \text{ m}^2$$

$$\text{vgrajena količina} = \frac{\pi \cdot D^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 1,2^2}{4} = 1,13 \text{ m}^2$$

$$\text{odpadek} = 1,68 \text{ m}^2 - 1,13 \text{ m}^2 = 0,55 \text{ m}^2$$

$$\begin{array}{l} \text{izkoristek: } 1,68 \text{ m}^2 \dots\dots\dots 100 \% \\ \phantom{\text{izkoristek: }} 1,13 \text{ m}^2 \dots\dots\dots x \end{array}$$

$$x = \frac{1,13 \cdot 100}{1,68} = \underline{\underline{67,26\%}}$$

Porabili smo 1,68 m<sup>2</sup> plošče, od tega 1,13 m<sup>2</sup> za mizno ploščo. Pri razrezu je nastalo 0,55 m<sup>2</sup> odpadkov. Izkoristek pri krojenju znaša 67,26 %.

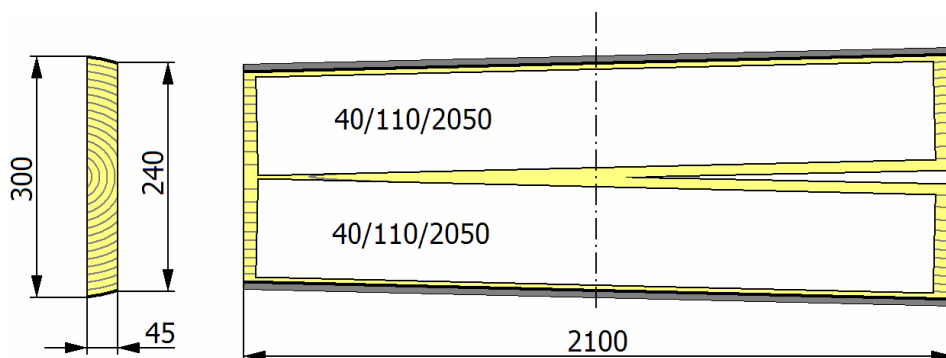
Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

**Naloge:**

1. Iz konično obžagane deske s srednjo širino  $\bar{s} = 32$  cm, dolge 2,3 m, bomo izžagali 7 letev, dolgih 1 m in širokih 6 cm. Kakšen je izkoristek v %?
2. Iz prirezovalnega lista smo izračunali, da potrebujemo  $12,4$  m<sup>2</sup> jesenovega furnirja. Pri krojenju je bilo  $4,8$  m<sup>2</sup> odpadka. Kolikšen je bil izkoristek v %?
3. Iz bukovega ploha bomo izdelali dve deski z dimenzijami 40/110/2050 mm. Izračunaj izkoristek v %.

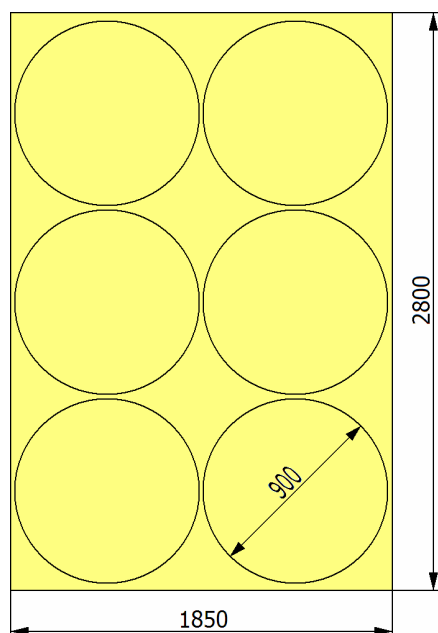
R:  $P_{\bar{s}} = 0,736$  m<sup>2</sup>  
 $P_{\text{letev}} = 0,42$  m<sup>2</sup>  
izkoristek = 57,06 %

R: izkoristek = 61,29 %



R: izkoristek = 70,7 %

4. Iz 25 mm debele iverne plošče (1850/2800) bomo izrezali 6 okroglih miznih plošč s premerom 900 mm. Izračunaj izkoristek v %.

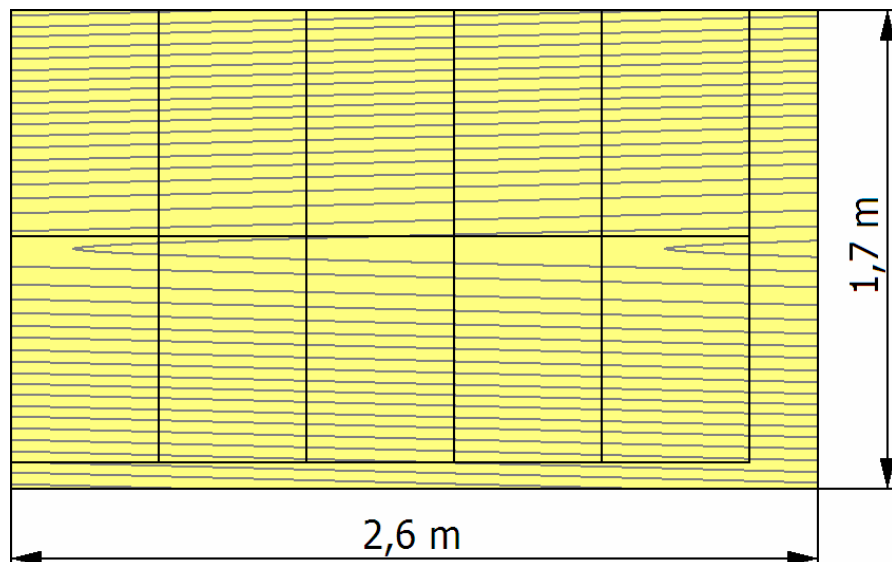


R: izkoristek = 73,65 %

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

5. Pri razrezu hlodovine je ostalo  $3,86 \text{ m}^3$  odpadkov oz. 36 %.  
Koliko  $\text{m}^3$  hlodovine smo razrezali?
6. Iz furnirane plošče, dolge 260 cm in široke 170 cm, smo  
izrezali 10 elementov s končnimi dimenzijami 530 x 800 mm.  
Kolikšen je odpadek v %?

R:  $V_h = 10,722 \text{ m}^3$



R: odpadek = 95,93 %

7. Pri razrezu hlodovine je 30 % odpadka. Hlod ima srednji premer 58 cm in je dolg 6 m. Izračunaj, koliko  $\text{m}^3$  hlodovine je in koliko  $\text{m}^3$  izkoristka! Koliko  $\text{m}^2$  žaganic dobimo, če so vse debele 25 mm?
8. Hlod s premerom 38 cm in dolžino 4,5 m smo razžagali na žaganice, debele 22 mm. Bilo je 35 % odpadka. Izračunaj, koliko  $\text{m}^3$  žaganic smo dobili. Izračunaj, koliko  $\text{m}^2$  žaganic smo dobili.
9. Koliko zaključnih letev moramo narediti za sobo, ki je dolga 3,76 m in široka 4,51 m, če upoštevamo 20 % odpadek in če odštejemo vrata, široka 1,04 m?
10. Mizna plošča pravokotne oblike je široka 80 cm, dolga 140 cm in debela 9 cm. Koliko  $\text{m}^2$  furnirja potrebujete za furniranje te plošče in roba, če je izkoristek pri krojenju furnirja 80 %? Upoštevaj 40 mm nadmere na dolžino in na širino.

R:  $V_h = 1,584 \text{ m}^3$   
 $V_{\frac{z}{2}} = 1,109 \text{ m}^3$   
 $P_{\frac{z}{2}} = 44,36 \text{ m}^2$

R:  $V_h = 0,510 \text{ m}^3$   
 $V_{\frac{z}{2}} = 0,332 \text{ m}^3$   
 $P_{\frac{z}{2}} = 15,07 \text{ m}^2$

R: 19,375 m letev

R:  $3,765 \text{ m}^2$

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

11. Koliko  $m^2$  furnirja potrebuješ za furniranje valjastega stebra s premerom 1,2 m in višine 3,5 m, če računaš s 30 % odpadka? Zgornje in spodnje ploskve ni potrebno furnirati. R: 18,84  $m^2$
12. Orehov hlod dolžine 3,2 m in s premerom 47 cm smo razrezali na deske. Koliko  $m^3$  desk smo dobili, če je bil izkoristek pri žaganju 57 %? R: 0,316  $m^3$
13. Pri razrezu hrastovega hloda smo dobili 0,863  $m^3$  žaganega lesa. Koliko  $m^3$  je meril hlod, če je bilo odpadka 41 %? R: 1,463  $m^3$
14. Koliko  $m^3$  hlodovine je potrebno razžagati, da dobimo 56,324  $m^3$  žaganic in je odpadek pri žaganju 32 %? R: 82,829  $m^3$
15. Zafurnirati moramo 24 plošč, dolgih 1,4 m in širokih 0,85 m. Gornja stran bo furnirana z jesenovim furnirjem in spodnja stran z bukovim furnirjem. Koliko  $m^2$  furnirja moramo kupiti, če je % odpadka pri krojenju jesenovega furnirja 25 % in bukovega 20 %? Upoštevaj 40 mm nadmere na dolžino in na širino. R: 38,448  $m^2$  bukovega furnirja  
41,011  $m^2$  jesenovega furnirja
16. Koliko  $m^2$  masivnih plošč 16 mm debeline moramo kupiti za izdelavo 10 vrat, velikih 1,76 x 0,51 m, če upoštevamo 10 % odpadek? Koliko  $m^3$  je to? R: 9,973  $m^2$   
0,160  $m^3$

---

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

## PRETVARJANJE KOLIČIN iz $m^3$ v $m^2$

Večkrat se zgodi, da imamo podatke za material podane v enih enotah, nam pa bi bolj koristil podatek, preračunan v druge enote.

Velja  $P = \check{s} \times L$   
 $V = \check{s} \times L \times d = P \times d$

zato sledi  $P = \frac{V}{d}$

L – dolžina [m]

š – širina [m]

d – debelina [m]

P – ploščina [ $m^2$ ]

V – prostornina [ $m^3$ ]

### Primer:

Kupili smo  $5 m^3$  ivernih plošč debeline 19 mm. Koliko  $m^2$  ivernih plošč je to?

Račun:

$$P = \frac{5m^3}{0,019m} = 263,16m^2$$

Odgovor: V  $5 m^3$  ivernih plošč debeline 19 mm je  $263,16 m^2$ .

### Naloge:

1. Koliko  $m^2$  plohov 50 mm debeline bomo dobili iz  $6,4 m^3$  smrekovega lesa? R:  $128 m^2$
2. Koliko  $m^2$  desk, debelih 24 mm, lahko dobimo iz  $9 m^3$  macesnovine? R:  $375 m^2$
3. Koliko  $m^2$  letev 3 cm debeline lahko dobimo iz  $25 m^3$  bukovega lesa? R:  $833,33 m^2$
4. Na žagi je  $27 m^3$  hlodovine. Izkoristek pri razžagovanju je 66 %. Koliko  $m^3$  in koliko  $m^2$  plohov bodo dobili iz tega lesa? Žaganice so debele 45 mm. R:  $V_{\check{z}} = 17,82 m^3$   
 $P_{\check{z}} = 396 m^2$

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_



5. Na žagi bodo razrezali 3 hlode s premerom 27 cm, 5 hlodov s premerom 38 cm in 4 hlode s premerom 42 cm. Hlodi so dolgi 4 m. Koliko  $m^3$  žaganic bodo dobili, če je povprečen izkoristek pri razžagovanju 69 %? Koliko  $m^2$  žaganic bo, če so žaganice debele 19 mm?

R:  $V_{\frac{z}{z}} = 3,567 m^3$   
 $P_{\frac{z}{z}} = 187,74 m^2$

---

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

## PRETVARJANJE KOLIČIN IZ m<sup>3</sup> v tm

$$L = \frac{V}{\text{š} \times d}$$

L – dolžina [m]

š – širina [m]

d – debelina [m]

V – prostornina [m<sup>3</sup>]

### Naloge:

1. Kupili smo 0,75 m<sup>3</sup> letev s prečnim presekom 25/42 mm. Koliko tm je to?  
R: 714.286 tm  
R: 539,78 €  
1,80 €/tm
2. Kupili smo 300 tm letev s prečnim presekom 56/63 mm. Koliko € smo odšteli, če stane 1 m<sup>3</sup> 510 €? Koliko stane 1tm?
3. V paketu je bilo 1,25 m<sup>3</sup> letev s prečnim presekom 28/40 mm. Koliko stane 1 tm in koliko smo plačali za cel paket, če stane 1 m<sup>3</sup> 750 €  
R: 937,5 €  
0,84 €/tm

## PRETVARJANJE KOLIČIN IZ m<sup>2</sup> v m<sup>3</sup>

$$V = P \times d$$

d – debelina [m]

P – ploščina [m<sup>2</sup>]

V – prostornina [m<sup>3</sup>]

### Naloge:

1. Kupili smo 170 m<sup>2</sup> iverne plošče debeline 19 mm. Koliko m<sup>3</sup> je to? Koliko stane 1 m<sup>3</sup> ivernih plošč, če stane 1 m<sup>2</sup> 8 €?  
R: 3,23 m<sup>3</sup>  
421,05 €/m<sup>3</sup>
2. Kupili smo 520 m<sup>2</sup> smrekovih desk debeline 24 mm. Koliko m<sup>3</sup> je to? Koliko stane 1 m<sup>2</sup>, če je cena 1 m<sup>3</sup> smrekovine 150 €?  
R: 12,48 m<sup>3</sup>  
3,60 €/m<sup>2</sup>
3. Kupili smo 184 m<sup>2</sup> smrekovih oblog 18 mm debeline. Koliko m<sup>3</sup> moramo plačati?  
R: 3,312 m<sup>3</sup>

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

STROKOVNO RAČUNSTVO ZA MIZARJE  
I. Leban

---

4. Koliko bomo plačali 1 m<sup>2</sup> žaganega lesa debeline 45 mm, če stane 1 m<sup>3</sup> žaganega lesa 250 €? R: 11,25 €/m<sup>2</sup>
5. 155 m<sup>2</sup> plohov debeline 50 mm stane 1627,5 €. Kakšna je cena za m<sup>3</sup> lesa? R: 210 €/m<sup>3</sup>

---

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

## MEŠANICE

Navodila za pripravo mešanic so napisana v delih, deležih ali v odstotkih.

**Pomni!**

Pri računanju mešanic moramo vedno najprej izračunati količino oz. vrednost enega dela ali %.

### **Primer:**

Lepilna mešanica je pripravljena v naslednjem razmerju:

lepilni prah : voda : polnilo = 4 : 9 : 3 = 16 delov.

Izračunaj potrebne količine lepilnega prahu, vode in polnila za pripravo 24 kg lepilne mešanice.

Rešitev:

$$1del = \frac{kolicina(kg)}{st.delov}$$

$$1del = \frac{24kg}{16} = \underline{\underline{1,5kg}}$$

lepilni prah	4 deli	4 x 1,5 kg =	6 kg
voda	9 delov	9 x 1,5 kg =	13,5 kg
polnilo	3 deli	3 x 1,5 kg =	4,5 kg
mešanica	16 delov		24 kg

### **Primer:**

Koliko kg lepilne mešanice lahko pripravimo iz 8,4 kg lepilnega prahu, če je mešanica sestavljena iz 4 delov lepilnega prahu, 9 delov vode in 3 delov polnila?

Rešitev:

$$1del = \frac{8,4kg}{4} = \underline{\underline{2,1kg}}$$

lepilni prah	4 deli		8,4 kg
voda	9 delov	9 x 2,1 kg =	18,9 kg
polnilo	3 deli	3 x 2,1 kg =	6,3 kg
mešanica	16 delov	16 x 2,1 kg =	33,6 kg

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

**Primer:**

Lužilo je pripravljeno iz:

18 % lužila odtenka A

47 % lužila odtenka B

35 % lužila odtenka C

Izračunaj potrebne količine posameznega lužila za pripravo 12 litrov mešanice.

Rešitev:

$$1\text{del} = 1\% = \frac{12\text{l}}{100\%} = \underline{\underline{0,12\text{l}}}$$

$$\text{lužilo A} \quad 18 \times 0,12 = 2,16 \text{ l}$$

$$\text{lužilo B} \quad 47 \times 0,12 = 5,64 \text{ l}$$

$$\text{lužilo C} \quad 35 \times 0,12 = 4,20 \text{ l}$$

$$\text{mešanica } 100\% \quad 12,00 \text{ l}$$

**Naloge:**

1. PU-lak pripravimo iz 72 % laka, 5 % trdilca in 23 % razredčila. Izračunaj količine posameznih sestavin, če moraš pripraviti 37 litrov mešanice.

R: 26,64 l laka,  
1,85 l trdilca,  
8,51 l razredčila

2. Kupec želi kupiti 25,6 m<sup>3</sup> žaganic različnih drevesnih vrst, ki so zastopane v naslednjem razmerju: macesnovina : smrekovina : jesenovina : bukovina = 5 : 2,5 : 3,8 : 9. Izračunaj, koliko je m<sup>3</sup> posamezne drevesne vrste.

R: 6,305 m<sup>3</sup> macesnovina  
3,153 m<sup>3</sup> smrekovina  
4,792 m<sup>3</sup> jesenovina  
11,350 m<sup>3</sup> bukovina

3. Imamo 3 kg trdilca. Koliko lepilne mešanice lahko pripravimo, če je le-ta pripravljena iz 40 delov prahu, 10 delov trdilca, 30 delov vode, 15 delov polnila in 2 delov barvila?

R: 29,1 kg mešanice

4. Pripraviti moramo 9 litrov mešanice, ki je pripravljena v razmerju 18 delov laka, 4 delov trdilca in 10 delov razredčila. Koliko litrov posamezne sestavine potrebujemo?

R: 5,063 l laka,  
1,125 l trdilca,  
2,812 l razredčila

5. Pripraviti moramo 2 kg lepila. Mešanica mora biti sestavljena iz 5 delov lepilnega prahu in iz 3 delov vode. Koliko kg lepilnega prahu lepilnega prahu in vode potrebujemo za pripravo mešanice?

R: 1,25 kg lepilnega prahu  
0,75 kg vode

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

STROKOVNO RAČUNSTVO ZA MIZARJE  
I. Leban

---

6. Zmešati moramo barvne nianse A, B in C v razmerju 3 : 8 : 4. Koliko kg posamezne komponente potrebujemo, da pripravimo 37,5 kg mešanice?

R: 7,5 kg A  
20 kg B  
10 kg C

7. Mešanico temeljnega PU laka pripravimo tako, da zmešamo 100 % laka, 50 % utrjevalca in 20 % razredčila. Koliko kg posamezne komponente potrebujemo za lakiranje 34,6 m<sup>2</sup> površin, če je nanos 120 g/m<sup>2</sup> in upoštevamo 3 % dodatka zaradi odpadka?

R: 4,277 kg mešanice  
2,516 kg laka  
1,258 kg utrjevalca  
0,503 kg razredčila

8. Koliko kg mešanice PU laka lahko pripravimo, če imamo 2,4 kg utrjevalca? Mešanico pripravimo iz 100 % laka, 100 % utrjevalca in 30 % razredčila. Koliko m<sup>2</sup> površine lahko polakiramo s takšno količino mešanice, če računamo, da je nanos 70 g/m<sup>2</sup>?

R: 5,52 kg  
78,86 m<sup>2</sup>

---

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_

## LITERATURA

1. König, F., Struber, G., Hasenbichler, J.: Fachrechnen für Tischler. Österreichischer Gewerbeverlag. Wien, 1988.

## SLIKOVNO GRADIVO

1. Rok Leban

*Avtorica:*

**Irena Leban**, Srednja lesarska šola Škofja Loka

*Strokovni pregled:*

**Lovro Legat**, Zavod za gluhe in naglušne Ljubljana

*Lektorica:*

**Vida Krpič**, Srednja lesarska šola Škofja Loka

---

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Razred: \_\_\_\_\_ Šolsko leto: \_\_\_\_\_