

## 6. час

---

На шестом часу обновили смо квадрат рационалног броја и започели лекцију 1.2. из уџбеника.

У свеске напишите следеће:

### Обнављање

1. Израчунај:

$$\text{а) } (-1,8)^2 = (-1,8) \cdot (-1,8) = 3,24$$

$$\text{б) } \left(3\frac{1}{3}\right)^2 = 3\frac{1}{3} \cdot 3\frac{1}{3} = \frac{10}{3} \cdot \frac{10}{3} = \frac{100}{9}$$

$$\text{в) } 35^2 = 35 \cdot 35 = 1225$$

2. Израчунај користећи формуле:

$$a^2 \cdot b^2 = (a \cdot b)^2$$

$$a^2 : b^2 = (a : b)^2, b \neq 0$$

$$\text{а) } 5^2 \cdot 16^2 = (5 \cdot 16)^2 = 80^2 = 6400$$

$$\text{б) } \left(\frac{10}{9}\right)^2 : \left(\frac{40}{3}\right)^2 = \left(\frac{10}{9} : \frac{40}{3}\right)^2 = \left(\frac{10}{9} \cdot \frac{3}{40}\right)^2 = \left(\frac{1}{12}\right)^2 = \frac{1}{12} \cdot \frac{1}{12} = \frac{1}{144}$$

Једначина  $x^2 = a, a \geq 0$ . Квадратни корен.

**Пример 1:** Ако је површина квадрата  $P = 36\text{cm}^2$ , колико износи страница тог квадрата?

$$a = 6\text{cm} \text{ јер је } 6\text{cm} \cdot 6\text{cm} = 36\text{cm}^2.$$

**Пример 2:** Ако је површина квадрата  $P = 25\text{cm}^2$ , колико износи страница тог квадрата?

$$a = 5\text{cm} \text{ јер је } 5\text{cm} \cdot 5\text{cm} = 25\text{cm}^2.$$

**Пример 3:** Који бројеви задовољавају једнакости?

а)  $x^2 = 16$       б)  $x^2 = 49$       в)  $x^2 = \frac{4}{9}$       г)  $x^2 = 0$

**Решење:**

а)  $x^2 = 16$

$$4^2 = 4 \cdot 4 = 16$$

Али важи и:  $(-4)^2 = (-4) \cdot (-4) = 16$ .

Због тога једначина  $x^2 = 16$  има два решења:

$$x_1 = 4 \text{ и } x_2 = -4.$$

б)  $x^2 = 49$

$$7^2 = 7 \cdot 7 = 49$$

Али важи и:  $(-7)^2 = (-7) \cdot (-7) = 49$ .

Због тога једначина  $x^2 = 49$  има два решења:

$$x_1 = 7 \text{ и } x_2 = -7.$$

в)  $x^2 = \frac{4}{9}$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$$

Али важи и:  $\left(-\frac{2}{3}\right)^2 = \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{4}{9}$ .

Због тога једначина  $x^2 = \frac{4}{9}$  има два решења:

$$x_1 = \frac{2}{3} \text{ и } x_2 = -\frac{2}{3}.$$

г)  $x^2 = 0$

Једначина има само једно решење:  $x = 0$ .

**Обрати пажњу:** У примерима 1 и 2 нисмо имали негативно решење јер се тражи страница квадрата (дужина странице не може бити негативан број).

Једначина  $x^2 = a^2$  има решења  $x_1 = a$  и  $x_2 = -a$ .

Једначина  $x^2 = 0$  има само решење  $x = 0$ .

1. Реши једначине:

а)  $x^2 = \frac{25}{4}$       б)  $x^2 = 1,44$       в)  $x^2 = 2\frac{1}{4}$       г)  $x^2 = -16$

Решење:

а)  $x^2 = \frac{25}{4}$

$$\left(\frac{5}{2}\right)^2 = \frac{5}{2} \cdot \frac{5}{2} = \frac{25}{4} \quad \text{и} \quad \left(-\frac{5}{2}\right)^2 = \left(-\frac{5}{2}\right) \cdot \left(-\frac{5}{2}\right) = \frac{25}{4}$$

Решења једначине су:  $x_1 = \frac{5}{2}$  и  $x_2 = -\frac{5}{2}$

б)  $x^2 = 1,44$

$$1,2^2 = 1,2 \cdot 1,2 = 1,44 \quad \text{и} \quad (-1,2)^2 = (-1,2) \cdot (-1,2) = 1,44$$

Решења једначине су:  $x_1 = 1,2$  и  $x_2 = -1,2$

в)  $x^2 = 2\frac{1}{4} = \frac{9}{4}$

$$\left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{3}{2} \cdot \frac{3}{2} = \frac{9}{4} \quad \text{и} \quad \left(-\frac{3}{2}\right)^2 = \left(-\frac{3}{2}\right) \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{9}{4}$$

Решења једначине су:  $x_1 = \frac{3}{2}$  и  $x_2 = -\frac{3}{2}$

г)  $x^2 = -16$

Једначина нема решења јер не постоји рационалан број чији је квадрат негативан.

Домаћи задатак (збирка задатака): 3., 13. и 45. (а, б, в, г).

Сви ученици који још увек немају збирку задатака наведене задатке могу пронаћи на следећим странама.

Ако нешто не разумете, пошаљите ми мејл.

Наставница Марија Тадић

## 1.1. Квадрат рационалног броја

Укратко

$a \cdot a$  је **квадрат** броја  $a$ . Пишемо:  $a \cdot a = a^2$ .  
 Ако је  $a \in \mathbb{Q}$ , онда је  $a^2 \geq 0$ . Ако је  $a \neq 0$ , онда је  $a^2 > 0$ .  
 $(a \cdot b)^2 = a^2 \cdot b^2$ . За  $b \neq 0$  је  $(a : b)^2 = a^2 : b^2$ .  
 Ако  $d | a$ , онда  $d^2 | a^2$ .

### 3.1.1. Увјешбавамо основне појмове

**1** Израчунај површину квадрата чија је страна дужине:

- а) 0,7 dm; б)  $2\frac{1}{2}$  cm; в) 3,2 cm; г)  $\frac{1}{3}$  dm;  
 д) 4 cm; њ) 15 dm; е)  $\frac{14}{15}$  cm; ж) 1,7 cm.

**2** Дати квадрат броја напиши као производ два једнака чиниоца, па израчунај његову вредност.

- а)  $3,5^2$ ; б)  $(-0,3)^2$ ; в)  $\left(1\frac{3}{5}\right)^2$ ; г)  $0,05^2$ ;  
 д)  $\left(\frac{3}{7}\right)^2$ ; њ)  $(-19)^2$ ; е)  $(-1,8)^2$ ; ж)  $\left(-2\frac{1}{3}\right)^2$ .

**3** Израчунај:

- а)  $0,5^2$ ; б)  $0,02^2$ ; в)  $(-0,9)^2$ ; г)  $\left(\frac{3}{5}\right)^2$ ;  
 д)  $\left(-2\frac{1}{5}\right)^2$ ; њ)  $\left(1\frac{3}{7}\right)^2$ ; е)  $(-1,5)^2$ ;  
 ж)  $(-14)^2$ ; з)  $(-0,06)^2$ ; и)  $(-2,25)^2$ .

**4** Израчунај:

- а)  $\left(\frac{2}{3}\right)^2$ ; б)  $\frac{2^2}{3}$ ; в)  $\frac{2}{3^2}$ ;  
 г)  $\left(-\frac{2}{3}\right)^2$ ; д)  $-\frac{2^2}{3}$ ; б)  $\frac{(-2)^2}{3}$ .

**5** Израчунај квадрате датих бројева:

- а) 0,1; б) -0,2; в) 2,9; г) -3,2; д) -4,5; њ) -1,05.

**6** Издвој тачне једнакости.

- а)  $5 \cdot 5 = 5^2$ ; б)  $-7 \cdot 7 = (-7)^2$ ;  
 в)  $4 \cdot (-4) = -4^2$ ; г)  $-2,5 \cdot (-2,5) = 2,5^2$ ;  
 д)  $0 = 0^2$ ; њ)  $-1,2 \cdot (-1,2) = (-1,2)^2$ .

**7** Попуни празна поља у табели.

$a$	0,3	-0,3	$1\frac{1}{4}$	$-1\frac{1}{4}$	2,4	-2,4	$\frac{1}{15}$	$-\frac{1}{15}$
$a^2$								

**8** Израчунај:

- а)  $3 \cdot (-2)^2$ ; б)  $(-3)^2 \cdot (-5)$ ;  
 в)  $-2^2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^2$ ; г)  $-\frac{2}{5} \cdot (-5)^2$ ;  
 д)  $\left(-1\frac{1}{3}\right)^2 \cdot 6^2$ ; њ)  $-15^2 \cdot \left(1\frac{1}{5}\right)^2$ .

**9** Да ли су тачне следеће неједнакости?

- а)  $(-2)^2 < 2^2$ ; б)  $(-5)^2 < (-2)^2$ ;  
 в)  $-3^2 > (-1)^2$ ; г)  $(-11)^2 > 10^2$ ;  
 д)  $(-0,2)^2 < \left(\frac{1}{5}\right)^2$ ; њ)  $-(-0,9)^2 < (-0,1)^2$ .

**10** У кружић упиши одговарајући знак: =, < или >.

- а)  $(-3)^2 \odot 0$ ; б)  $\frac{2}{5} \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) \odot 0$ ;  
 в)  $0^2 \cdot (-8)^2 \odot 0$ ; г)  $(0,2)^2 \cdot (-6)^2 \odot 0$ ;  
 д)  $-\left(-\frac{2}{5}\right)^2 \cdot (-1)^2 \odot 0$ .

**11** У празан квадрат постави одговарајући знак  $>$  или  $<$ .

а)  $\frac{7}{5} \square \left(\frac{7}{5}\right)^2$ ; б)  $\frac{99}{100} \square \left(\frac{99}{100}\right)^2$ ;

в)  $1,2 \square \left(1\frac{1}{5}\right)^2$ ; г)  $0,6 \square (-0,6)^2$ ;

д)  $0,375 \square \left(\frac{3}{8}\right)^2$ ; њ)  $-0,9 \square -\left(-\frac{9}{10}\right)^2$ .

**12** За дате вредности  $x$  (прва врста) попуни табелу.

$x$	1	-1	-2	0,1	-0,5
$x^2$					
$-x$					
$(-x)^2$					
$-x^2$					

### 1.1.2. Задачи за самостални рад

**13** Израчунај:

а)  $\left(\frac{5}{7}\right)^2$ ; б)  $\frac{5^2}{7}$ ; в)  $\frac{5}{7^2}$ ;

г)  $\left(-\frac{5}{7}\right)^2$ ; д)  $-\left(\frac{5}{7}\right)^2$ ; њ)  $-\frac{5^2}{7}$ .

**14** Израчунај:

а)  $7 - 3^2$ ; б)  $-(4 - 5^2)$ ; в)  $-(12 - 20)^2$ ;

г)  $-(-2 - 11)^2$ ; д)  $(1^2 - 5^2)^2$ ; њ)  $(-2^2 - 5)^2$ .

**15** Израчунај површину квадрата коме је дата дужина дијагонале.

а) 6 cm; б)  $3\frac{1}{3}$  dm; в) 0,2 cm; г) 1,4 cm.

**16** Поређај бројеве, од највећег до најмањег:

$(-1)^2$ ;  $-(-0)^2$ ;  $-(-1)^2$ ;  $0,9^2$ ;  
 $-0,9^2$ ;  $-0,99$ ;  $1 - 0,9^2$ .

**17** Поређај бројеве, од најмањег до највећег:

а)  $\left(\frac{3}{2}\right)^2$ ;  $(-0,6)^2$ ;  $-\left(\frac{2}{3}\right)^2$ ;  $-\left(-\frac{3}{5}\right)^2$ ;  $\left(1\frac{2}{5}\right)^2$ .

б)  $-0,001$ ;  $(-0,1)^2$ ;  $-0,01^2$ ;  $0,01^2$ ;  $-(-0,1)^2$ .

**18** Попуни празна поља у табели:

$a$	$b$	$a^2$	$b^2$	$a \cdot b$	$a^2 b^2$	$(a \cdot b)^2$
$\frac{1}{5}$	-5					
-2	0,5					
0,25	-4					
$1\frac{1}{5}$	-25					

**19** Користећи се формулом  $a^2 \cdot b^2 = (a \cdot b)^2$ , напиши у облику квадрата, па израчунај:

а)  $2^2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2$ ; б)  $-0,2^2 \cdot 10^2$ ; в)  $-5^2 \cdot (-0,4)^2$ ;

г)  $3^2 \cdot 4^2 \cdot \left(-\frac{5}{6}\right)^2$ ; д)  $-0,2^2 \cdot \left(-\frac{5}{4}\right)^2$ .

**20** Дати израз напиши у облику квадрата.

а)  $\frac{6^2}{9^2}$ ; б)  $\frac{0,5^2 \cdot 4^2}{5^2}$ ; в)  $\frac{5 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 5}{3^2 \cdot 2^2}$ .

**21** Користећи једнакости  $a^2 b^2 = (ab)^2$  и (за  $b \neq 0$ )

$\frac{a^2}{b^2} = \left(\frac{a}{b}\right)^2$ , израчунај на једноставан начин:

а)  $8^2 \cdot 2,5^2$ ; б)  $0,02^2 \cdot (-5)^2$ ;

в)  $\left(\frac{2}{5}\right)^2 \cdot \left(2\frac{1}{2}\right)^2$ ; г)  $(-7,5)^2 : (2,5)^2$ ;

д)  $2000^2 : (-100)^2$ ; њ)  $\left(4\frac{2}{3}\right)^2 : \left(-2\frac{1}{3}\right)^2$ .

**22** Да ли су тачне једнакости:

а)  $-k^2 = (-k)^2$ ; б)  $(-3m)^2 = 3m^2$ ;

в)  $-2k \cdot 2k = -(2k)^2$ ; г)  $(-a)^2 \cdot \left(-\frac{1}{b}\right)^2 = -\left(\frac{a}{b}\right)^2$ ;

д)  $\frac{(-a)^2}{b^2} = \left(\frac{a}{-b}\right)^2$ ,  $b \neq 0$ ; њ)  $\left(\frac{1}{a}\right)^2 = \frac{1}{a^2}$ ;

е)  $\left(\frac{1}{a}\right)^2 \cdot (-a)^2 = 1$ ; ж)  $a^2 \cdot \left(-\frac{b}{a}\right)^2 = b^2$ ,  $a \neq 0$ ;



**23** Без израчунавања вредности степена процени и уместо звездице стави одговарајући знак:  $>$ ,  $<$  или  $=$ .

- а)  $(-1)^2 * (-7)^2$ ; б)  $-2,5^2 * (-1)^2$ ;  
 в)  $\left(\frac{1}{2}\right)^2 * \left(-\frac{1}{4}\right)^2$ ; г)  $\left(-\frac{7}{8}\right)^2 * \frac{7^2}{8^2}$ ;  
 д)  $\left(-\frac{9}{8}\right)^2 * \left(\frac{9}{8}\right)^2$ ; ж)  $\left(\frac{2}{5}\right)^2 * \frac{2}{5}$ ;  
 е)  $\left(\frac{5}{4}\right)^2 * \frac{5}{4}$ ; ж)  $\left(-\frac{3}{2}\right)^2 * -\left(\frac{5}{2}\right)^2$ ;  
 з)  $1^2 * (-1)^2$ .

**24** Користећи се особинама сабирања и множења (законима асоцијативности, комутативности и дистрибутивности) израчунај на једноставан начин:

- а)  $(2 \cdot 7 \cdot 5)^2$ ; б)  $(12 \cdot 25)^2$ ; в)  $(13 \cdot 5 + 15 \cdot 9)^2$ ;  
 г)  $2^2 \cdot (-5)^2$ ; д)  $(-0,04)^2 \cdot (-25)^2$ ; ж)  $\frac{56^2}{28^2}$ .

**25** Раствљањем на просте чиниоце докажи да је задати број квадрат и напиши га у облику  $p^2$ . (Нпр.:  $7056 = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 7^2 = (2^2 \cdot 3 \cdot 7)^2 = 84^2$ .)

- а) 28224; б) 4356; в) 27,04; г)  $689 \frac{1}{16}$ .

**26** Утврди који од датих бројева представљају квадрате. Користи растављање на просте чиниоце.

- а) 1584; б) 675; в)  $432 \cdot 12$ ;  
 г)  $60 \cdot 980$ ; д)  $75 \cdot 845 \cdot 60$ .

**27** Израчунај вредност израза:

- а)  $-4 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^2 + \left(-\frac{1}{3}\right)^2 \cdot 9$ ;  
 б)  $\left(-1\frac{1}{2}\right)^2 \cdot 4 - 4 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^2$ ;  
 в)  $0,1^2 + 0,01^2 - 1^2$ ;  
 г)  $\left(-\frac{1}{10}\right)^2 \cdot 5^2 \cdot \left(-1\frac{1}{3}\right)^2 \cdot (-2,25) + 1$ .

**28** Израчунај:

- а) квадрат збира бројева 13 и  $-7$ ;  
 б) збир квадрата бројева 13 и  $-7$ ;  
 в) квадрат разлике бројева 13 и  $-7$ ;  
 г) разлику квадрата бројева 13 и  $-7$ .

### 1.1.3. Продуби знање

**29** Израчунај:

- а)  $(-1)^2 + (-2)^2 + (-3)^2 + (-4)^2$ ;  
 б)  $0,4 + (-0,2)^2 + \left(1\frac{1}{2}\right)^2 - \left(-1\frac{1}{5}\right)^2 - (-2,5)^2$ ;  
 в)  $(-3)^2 \cdot \frac{2^2}{3} + \left(\frac{3}{4}\right)^2 \cdot \frac{12}{(-3)^2} \cdot 4$ ;  
 г)  $3 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^2 - 3 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \frac{9}{2^2}$ .

**30** Израчунај:  $\frac{(-0,001)^2 \cdot (1000)^2}{(-0,25)^2} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^2$ .

**31** Ако је  $a = -11$ , израчунај:

- а)  $a^2$ ; б)  $-a^2$ ; в)  $(-a)^2$ ; г)  $\left(-\frac{1}{a}\right)^2$ ; д)  $-\frac{1^2}{a}$ ; ж)  $-\frac{1}{a^2}$ .

**32** Ако је  $a = -1$  и  $b = -2$ , израчунај:

- а)  $a^2 - b^2$ ; б)  $(a - b)^2$ ;  
 в)  $-a^2 - (-b)^2$ ; г)  $(-a)^2 - (-b)^2$ ;  
 д)  $4(-a)^2 + 3(-b)^2$ ; ж)  $(-5a)^2 b^2 - (-4ab)^2$ .

**33** Упрости израз:

$$\frac{-2^2 \cdot \left(-1\frac{1}{5}\right) \cdot \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{8}\right)}{(100^2 : (-20)^2) : (-10)^2} - 5 \cdot (-2)^2.$$

**34** У магацину су упаковали 1521 kg шећера у џакове, тако да сви џакови садрже једнаке количине. Притом је у сваком џаку онолико килограма колико има пуних џакова. Колико је шећера у једном џаку?

**35** У школској свечаној сали столице су груписане у три групе: лево, десно и у средини, у свакој једнак број столица. У свакој групи има онолико редова колико има столица у сваком реду. Има укупно 432 седишта. Колико има редова столица?

**36** За које вредности рационалног броја  $a$  важи услов:

- а)  $a^2 < 0$ ;                      б)  $(-a^2) \leq 0$ ;  
 в)  $a^2 > 0$ ;                        г)  $a^2 = a$ ;  
 д)  $a^2 = -a$ ;                      ђ)  $a^2 = |a|$ ;  
 е)  $|-a|^2 = -a^2$ ;                ж)  $a^2 = |-a|^2$ ?

**37** Без растављања на просте чиниоце докажи да број  $m$  није квадрат неког целог броја (образложи).

- а)  $m = -169$ ;                      б)  $m = \frac{1089}{2}$ ;  
 в)  $m = 28342$ ;                    г)  $m = 54827$ ;  
 д)  $m = 44208$ ;                    ђ)  $m = 111111$ ;  
 е)  $m = 64365$ ;                    ж)  $m = 67023$ .

**38** Нађи цели број најмање апсолутне вредности којим треба поделити број  $n$  да количник буде квадрат целог броја  $k$ , па одреди  $k$ .

- а)  $n = 14520$ ;                      б)  $n = -202125$ ;  
 в)  $n = 7361640$ .

**39** Нађи цели број најмање апсолутне вредности којим треба помножити број  $q$  да би се добио квадрат целог броја  $p$ . Одреди  $p$  ако је:

- а)  $q = \frac{847}{3}$ ;    б)  $q = -\frac{63375}{22}$ ;    в)  $q = -\frac{764694}{90}$ .

#### 1.1.4. Изоштри ум

**40** Да ли су тачне једнакости:

- а)  $\frac{(3^2 - (-2)^2)((-3)^2 + 2^2)}{((-4)^2 - 3^2)(4^2 + 3^2)} \cdot \left(-\frac{35}{13}\right) = -1$ ;  
 б)  $\frac{(252 : (-3))^2 : (-196 : 14)^2 + 2}{(3 + (-2)) \cdot ((-3)^2 + (-3)(-2) + (-2)^2)} = 2$ ?

**41** После два снижења за исти проценат, цена патика је са 3600 динара пала на 2304 динара. Кад је цена снижена први пут, Бранкица је пожурила у куповину плашећи се поскупљења. Ирена је сачекала друго снижење. За колико је динара Ирена боље прошла од Бранкице?

**42** Мој брат је студирао математику. У години чији је календарски број једнак  $x^2$  он ће напунити  $x$  година. Био је вредан студент и дипломирао у 22. години. Које је године мој брат дипломирао?

## 1.2. Једначина $x^2 = a$ , $a \geq 0$ . Квадратни корен

### Укратко

Једначина  $x^2 = a^2$  има решења  $x = a$  или  $x = -a$ . Једначина  $x^2 = 0$  има једно решење,  $x = 0$ . Ако је  $a$  ненегативни број,  $a \geq 0$ , онда је **квадратни корен** из  $a$ , у ознаци  $\sqrt{a}$ , ненегативни број  $k$  такав да је  $k^2 = a$ . Пишемо:  $\sqrt{a} = k$ ,  $k \geq 0$ . За  $a < 0$  нема смисла (није дефинисан)  $\sqrt{a}$ .

Број  $a$  је поткорена величина, а  $k$  је вредност корена.

Једначина  $x^2 = a$ , за  $a > 0$ , има решења:  $x_1 = \sqrt{a}$  или  $x_2 = -\sqrt{a}$ . Једначина  $x^2 = a$ , за  $a < 0$ , нема решења у скупу нама познатих бројева. Једначина  $x^2 = 0$  има решење  $x = 0$ .

За  $a \geq 0$  важи:  $(\sqrt{a})^2 = a$ . Једначина  $\sqrt{x} = a$ , за  $a \geq 0$ , има решење  $x = a^2$ .



## 1.2.1. Увјежбавамо основне појмове

**43** Израчунај страницу квадрата ако је његова површина:

- а)  $16 \text{ cm}^2$ ; б)  $25 \text{ dm}^2$ ; в)  $121 \text{ mm}^2$ ;  
 г)  $144 \text{ cm}^2$ ; д)  $\frac{49}{81} \text{ cm}^2$ ; њ)  $2\frac{14}{25} \text{ mm}^2$ ;  
 е)  $3,24 \text{ m}^2$ ; ж)  $0,0289 \text{ dm}^2$ .

**44** Реши једначине:

- а)  $x^2 = 11^2$ ; б)  $x^2 = (-1)^2$ ; в)  $x^2 = 0,3^2$ ;  
 г)  $x^2 = \left(2\frac{1}{7}\right)^2$ ; д)  $x^2 = \left(-\frac{3}{4}\right)^2$ ; њ)  $x^2 = (-0,05)^2$ ;  
 е)  $x^2 = n^2, n \in \mathbb{N}_2$ ; ж)  $x^2 = k^2, k < 0$ ;  
 з)  $x^2 = \left(0,2 - \frac{1}{5}\right)^2$ ; и)  $x^2 = -5^2$ .

**45** Једначину запиши у облику  $x^2 = k^2$ , па нађи решења.

- а)  $x^2 = 36$ ; б)  $x^2 = 100$ ; в)  $x^2 = 16$ ;  
 г)  $x^2 = 169$ ; д)  $x^2 = 361$ ; њ)  $x^2 = 0,04$ ;  
 е)  $x^2 = 0,0625$ ; ж)  $x^2 = 0$ ; з)  $x^2 = \frac{9}{16}$ ;  
 и)  $x^2 = \frac{12,1}{10}$ ; ј)  $3x^2 = 12$ ; к)  $x^2 = 6\frac{1}{4}$ .

**46** Попуни табелу онако како је започето.

$x^2$	9	1	144	256	0,01	1,21	$\frac{25}{49}$	$\frac{1}{25}$
$x$	3							
	-3							

**47** На основу дефиниције корена, реши једначину.

- а)  $\sqrt{x} = 1$ ; б)  $\sqrt{x} = 3$ ; в)  $\sqrt{x} = 16$ ;  
 г)  $\sqrt{x} = 0$ ; д)  $\sqrt{x} = 0,01$ ; њ)  $\sqrt{x} = 0,5$ ;  
 е)  $\sqrt{x} = \frac{2}{3}$ ; ж)  $\sqrt{x} = 2^2$ ; з)  $\sqrt{x} = -2$ ;  
 и)  $\sqrt{x} - 4 = 0$ ; ј)  $\sqrt{2x} = 6$ ; к)  $3\sqrt{x} = 15$ .

**48** Попуни празна поља у табели.

$x$	196	361	529	729	841	900
$\sqrt{x}$						

**49** Попуни табелу:

$\sqrt{x}$	3	6	18	0,2	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{3}$	0	-5
$x$	9							

**50** Израчунај корен и образложи (на пример:  $\sqrt{121} = 11$  јер је  $11^2 = 121$ ).

- а)  $\sqrt{36}$ ; б)  $\sqrt{1}$ ; в)  $\sqrt{0}$ ; г)  $\sqrt{576}$ ; д)  $\sqrt{676}$ ;  
 њ)  $\sqrt{324}$ ; е)  $\sqrt{196}$ ; ж)  $\sqrt{400}$ ; з)  $\sqrt{225}$ ; и)  $\sqrt{900}$ .

**51** Користећи се таблицом на страни 27 (збирка), одреди следеће корене:

- а)  $\sqrt{1089}$ ; б)  $\sqrt{1296}$ ; в)  $\sqrt{1444}$ ;  
 г)  $\sqrt{2116}$ ; д)  $\sqrt{2304}$ ; њ)  $\sqrt{2401}$ .

**52** Израчунај квадратни корен из броја:

- а) 169; б) 196; в) 2,25; г) 0,0009;  
 д)  $\frac{9}{16}$ ; њ)  $\frac{1}{100}$ ; е)  $1\frac{9}{16}$ ; ж)  $\frac{36}{49} + 1\frac{15}{49}$ .

**53** Заокружи тачне једнакости. За нетачне наведи образложење.

- а)  $\sqrt{9} = -3$ ; б)  $0 = \sqrt{0}$ ; в)  $\sqrt{0,04} = 0,02$ ;  
 г)  $\sqrt{2\frac{1}{4}} = 1\frac{1}{2}$ ; д)  $(\sqrt{3})^2 = 3$ ; њ)  $(\sqrt{-2})^2 = -2$ .

**54** Који од записа корена немају смисла (по дефиницији корена)?

- а)  $\sqrt{5}$ ; б)  $\sqrt{-9}$ ; в)  $\sqrt{\frac{1}{2}}$ ;  
 г)  $\sqrt{-\frac{1}{4}}$ ; д)  $\sqrt{-100}$ ; њ)  $(\sqrt{-2})^2$ .

**55** Израчунај следеће корене:

- а)  $\sqrt{2\frac{1}{4}}$ ; б)  $\sqrt{2\frac{7}{9}}$ ; в)  $\sqrt{3\frac{1}{16}}$ ; г)  $\sqrt{5\frac{44}{49}}$ ;  
 д)  $\sqrt{5\frac{1}{16}}$ ; њ)  $\sqrt{4\frac{21}{25}}$ ; е)  $\sqrt{10\frac{6}{25}}$ .



## 1.2.2. Задаци за самостални рад

**56** Реши дате једначине. У случају кад нема решења, објасни разлоге за то.

- а)  $8x^2 - 98 = 0$ ; б)  $8 - 2x^2 = 0$ ; в)  $\frac{4}{3}x^2 - 75 = 0$ ;  
 г)  $8 - 4\frac{1}{2}x^2 = 0$ ; д)  $2\frac{1}{3} - 1\frac{1}{5}x^2 = 1\frac{1}{2}$ ;  
 б)  $3x^2 + 12 = 0$ ; е)  $\frac{3}{4} - 2x^2 = 0,75$ .

**57** Колика је дијагонала квадрата ако му је површина:

- а)  $8 \text{ dm}^2$ ; б)  $\frac{9}{8} \text{ cm}^2$ ; в)  $3\frac{5}{9} \text{ dm}^2$ ; г)  $1 \text{ dm}^2$ ?

**58** Израчунај катету једнакокраког правоуглог троугла ако је његова површина:

- а)  $8 \text{ dm}^2$ ; б)  $0,32 \text{ m}^2$ ; в)  $3\frac{1}{8} \text{ km}^2$ .

**59** Попуни табелу:

$\sqrt{x}$	9		-3			$\frac{7}{8}$	1,3		$1\frac{2}{3}$
$x$		25		3,24	-81				0

**60** Израчунај квадратне корене:

- а)  $\sqrt{0,04}$ ; б)  $\sqrt{0,0001}$ ; в)  $\sqrt{0,25}$ ;  
 г)  $\sqrt{1,44}$ ; д)  $\sqrt{2,89}$ ; б)  $\sqrt{0,0256}$ ;  
 е)  $\sqrt{4,41}$ ; ж)  $\sqrt{0,0025}$ ; з)  $\sqrt{0,000169}$ .

**61** Израчунај корене:

- а)  $\sqrt{\frac{1}{4}}$ ; б)  $\sqrt{\frac{4}{25}}$ ; в)  $\sqrt{\frac{1}{81}}$ ; г)  $\sqrt{\frac{49}{169}}$ ;  
 д)  $\sqrt{\frac{16}{9}}$ ; б)  $\sqrt{\frac{144}{25}}$ ; е)  $\sqrt{\frac{81}{100}}$ ; ж)  $\sqrt{\frac{10000}{289}}$ .

**62** Израчунај:

- а)  $\sqrt{1\frac{24}{25} - \frac{13}{25}}$ ; б)  $\sqrt{1 - \frac{45}{49}}$ ; в)  $\sqrt{0,3 \cdot 0,2 + 0,1}$ ;  
 г)  $\sqrt{2 - 0,31}$ ; д)  $\sqrt{4 + 2\frac{1}{4}}$ ; б)  $\sqrt{3\frac{7}{9} - 2}$ ;  
 е)  $\sqrt{2 - \frac{7}{16}}$ ; ж)  $\sqrt{14 - \frac{5}{9}}$ .

**63** Површина квадрата једнака је површини правоугаоника страница  $8 \text{ dm}$  и  $18 \text{ dm}$ . Израчунај обим овог квадрата.

**64** Растави поткорену величину на просте чиниоце, па на основу тога израчунај квадратни корен.

- а)  $\sqrt{729}$ ; б)  $\sqrt{196}$ ; в)  $\sqrt{784}$ ; г)  $\sqrt{1225}$ ; д)  $\sqrt{9216}$ ;  
 б)  $\sqrt{2401}$ ; с)  $\sqrt{1764}$ ; ж)  $\sqrt{14400}$ ; з)  $\sqrt{13689}$ .

## 1.2.3. Продуби знање

**65** Квадрат и паралелограм имају једнаке површине. Израчунај страницу квадрата ако је једна страница паралелограма  $2,7 \text{ cm}$  и њена одговарајућа висина једнака  $0,3 \text{ cm}$ .

**66** За које вредности рационалног броја  $x$  имају смисла изрази:

- а)  $\sqrt{x}$ ; б)  $\sqrt{3x}$ ; в)  $\sqrt{x-2}$ ; г)  $\sqrt{-x}$ ;  
 д)  $\sqrt{5-x}$ ; б)  $\sqrt{x+3}$ ; е)  $\sqrt{\frac{x}{2}+1}$ ; ж)  $\sqrt{\frac{-3}{x}}$ ;  
 з)  $\sqrt{\frac{1}{1-x}}$ ; и)  $\sqrt{\frac{1}{x^2}}$ ?

**67** Одреди  $x$  ако је:

- а)  $\sqrt{2x} = 16$ ;  $\sqrt{\frac{3}{4}x} = 6$ ;  $\sqrt{x+25} = 15$ ;  $\sqrt{\frac{x-9}{7}} = 2$ ;  
 б)  $2\sqrt{x} = 16$ ;  $\frac{3\sqrt{x}}{4} = 6$ ;  $\sqrt{x+4} = 15$ ;  $\frac{\sqrt{x}}{3} - 3 = 7$ .

**68** Реши једначину.

- а)  $(x-1)^2 = \frac{4}{9}$ ; б)  $(x+5)^2 = 49$ ;  
 в)  $\left(\frac{1}{2}x+2\right)^2 = 2\frac{1}{4}$ ; г)  $3(x-2)^2 = 5\frac{1}{3}$ ;  
 д)  $\frac{5}{7}(2x+3)^2 = 1\frac{2}{5}$ ; б)  $\left(2\frac{1}{3}-x\right)^2 - 2 = 0,25$ .

**69** Реши једначину.

- а)  $-\frac{2}{3}(3x+12)^2 = 0$ ; б)  $\left(\frac{3-2x}{3}\right)^2 = 1$ ;  
 в)  $2x^2 + 7 = 5$ ; г)  $4x^2 = 3$ .

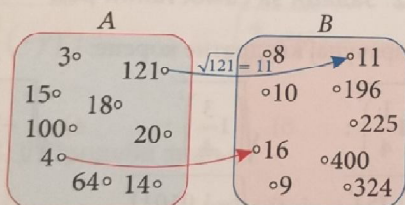
**70** Не растављајући поткорене величине на просте чиниоце, утврди зашто следећи корени нису цели бројеви:

- а)  $\sqrt{2552}$ ; б)  $\sqrt{4005}$ ;  
в)  $\sqrt{123318}$ ; г)  $\sqrt{77777}$ .

**71** Магдалена је написала све природне бројеве од 1 до 63 тако што их је надовезала један за другим. Да ли је квадратни корен датог броја цео број?

**72** а) Петострука вредност квадрата неког броја умањена за 25 износи 100. Који је то број?  
б) Квадрат двоструке вредности неког броја увећан за 4 је 200. Који је то број?

**73** Сваки елемент скупа  $A$  на слици може се повезати с једним елементом скупа  $B$ , и то црвеном или плавом стрелицом. На слици је  $121 \rightarrow 11$ , због тога што је  $\sqrt{121} = 11$ . Откриј какву везу означава црвена стрелица, тј. због чега је  $4 \rightarrow 16$ . И овде се појављује квадратни корен.



Затим повежи све елементе скупа  $A$  са одговарајућим елементима скупа  $B$ , користећи на описани начин одговарајуће плаве и црвене стрелице.

#### 1.2.4. Изоштри ум

**74** Квадратни корен, ако му је вредност цео број, може се добити „пробањем“ на основу приближне процене. На пример:  $\sqrt{5041}$ . Броју 5041 привремено занемаримо две крајње цифре: остаје број 50. Знамо да је  $7^2 = 49$  квадрат који је најближи броју 50. Закључимо да је  $5041 = (7\_)^2$  и треба одредити цифру јединица. На основу последње цифре броја 5041 (то је цифра 1) закључујемо: тражени корен је 71 или 79 јер се квадрати бројева 71 и 79 завршавају цифром 1. Непосредном провером (квадрирањем) утврдимо:  $\sqrt{5041} = 71$ . Слично,  $\sqrt{19044}$  одредимо на основу  $13^2 < 190 < 14^2$ , па због цифре 4 на месту јединица броја 19044 закључујемо да је тражени корен 132 или 138. Квадрирањем утврдимо:  $\sqrt{19044} = 138$ .

Поступајући на описани начин, одреди следеће корене:

- а)  $\sqrt{841}$ ; б)  $\sqrt{1369}$ ; в)  $\sqrt{3364}$ ; г)  $\sqrt{12769}$ ;  
д)  $\sqrt{17956}$ ; њ)  $\sqrt{2209}$ ; е)  $\sqrt{8464}$ ; ж)  $\sqrt{24025}$ .

### 1.3. Квадратни корен. Једнакост $\sqrt{a^2} = |a|$

Укратко

За сваки рационални број  $a$  је  $\sqrt{a^2} = |a|$ .

#### 1.3.1. Увешбавамо основне појмове

**75** Израчунај квадратне корене:

- а)  $\sqrt{11^2}$ ; б)  $\sqrt{9^2}$ ; в)  $\sqrt{144^2}$ ;

- г)  $\sqrt{\left(\frac{2}{3}\right)^2}$ ; д)  $\sqrt{\left(3\frac{1}{2}\right)^2}$ ; њ)  $\sqrt{(0,02)^2}$ ;  
е)  $\sqrt{(-3)^2}$ ; ж)  $\sqrt{\left(-1\frac{1}{4}\right)^2}$ ; з)  $\sqrt{(-0,01)^2}$ .