

2014/15

# СТЕПЕНИ. КВАДРАТЕН КОРЕН

ЗБИРКА РЕШЕНИ ЗАДАЧИ-

ПРОЕКТ НА УЧЕНИЦИТЕ ОД 8 ОДДЕЛЕНИЕ

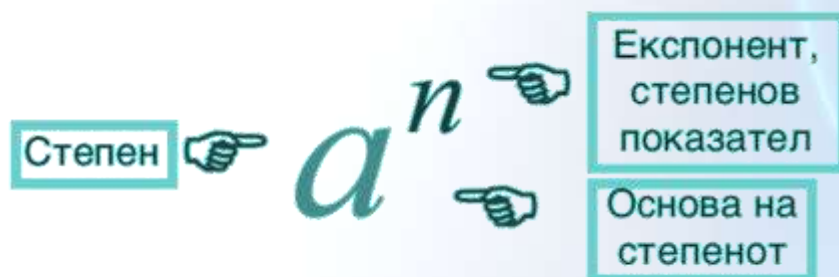


*наставник: С.Захариева*

*О.У."Св.Климент Охридски"*

*октомври 2014*

## СТЕПЕН СО ПОКАЗАТЕЛ ПРИРОДЕН БРОЈ



Се чита:  $a$  на енти.

1. Запиши ги како степен производите:

а.  $m \cdot m \cdot m \cdot m \cdot m = \square$

б.  $0,4 \cdot 0,4 \cdot 0,4 = \square$

в.  $(-3/5) \cdot (-3/5) \cdot (-3/5) \cdot (-3/5) = \square$

г.  $6ac^2 \cdot 6ac^2 \cdot 6ac^2 = \square$

д.  $\frac{5}{7} \cdot \frac{5}{7} \cdot \frac{5}{7} \cdot \frac{5}{7} \cdot \frac{5}{7} \cdot \frac{5}{7} \cdot \frac{5}{7} = \square$

ѓ.  $(a+2) \cdot (a+2) \cdot (a+2) \cdot (a+2) = \square$

е.  $(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = \square$

ж.  $2(a-b) \cdot 2(a-b) = \square$

з.  $ab \cdot ab \cdot ab = \square$

2. Запиши степен со:

а. основа  $-0,7$  и степен 2

б. основа  $4/3a$  и степен 3

в. основа  $\frac{2}{3-a}$  и степен 5

г. основа  $-9$  и показател 3

д. основа  $x-3$  и показател 4

ѓ. основа  $\frac{5-a}{5+a}$  и показател 6

3. Пресметај ја вредноста на степените:

1.  $(-1)^2 = \square$

2.  $(-1)^5 = \square$

3.  $(-202)^1 = \square$

4.  $(-5)^3 = \square$

5.  $(-2)^4 = \square$

6.  $(-2014)^0 = \square$

7.  $2^5 = \square$

8.  $12^3 = \square$

9.  $10^6 = \square$

10.  $(-0,1)^6 = \square$

11.  $(-3/4)^3 = \square$

12.  $0,7^3 = \square$

13.  $(-1)^7 = \square$

14.  $(-0,1)^5 = \square$

15.  $2^7 = \square$

16.  $(-2)^5 = \square$

17.  $(-2)^4 = \square$

18.  $2^4 = \square$

4. Пресметај ја вредноста на степените. Што воочуваш?

$3^2 = \square$

$30^2 = \square$

$300^2 = \square$

$15^2 = \square$

$150^2 = \square$

$15000^2 = \square$

$0,3^2 = \square$

$0,03^2 = \square$

$0,003^2 = \square$

$1,5^2 = \square$

$0,15^2 = \square$

$0,015^2 = \square$

5. Пресметај:

1.  $3 \cdot 2^4 = \square$

2.  $4 \cdot 3^3 = \square$

3.  $100 \cdot 0,2^3 = \square$

## Производ и количник на степени со исти основи

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}, \text{ за } m, n \in \mathbf{N};$$

$$a^m : a^n = a^{m-n}, \text{ за } a \neq 0 \text{ и } m > n;$$

$$a^m : a^n = \frac{1}{a^{n-m}}, \text{ за } a \neq 0 \text{ и } m < n;$$

$$a^n : a^n = a^0 = 1, \text{ за } a \neq 0 \text{ и } n \in \mathbf{N}.$$

$$a_0 : a_0 = a_0 = 1, \text{ за } a \neq 0 \text{ и } 0 \in \mathbf{N}.$$

1. Пресметај го производот на степените:

1.  $y \cdot y^2 \cdot y^4 = \square$

2.  $(a-2) \cdot (a-2) = \square$

3.  $(3-x)^0 \cdot (3-x) \cdot (3-x)^2 = \square$

4.  $-x^2 \cdot x^1 \cdot x^3 = \square$

5.  $(-3, 7)^5 \cdot (-3, 7)^5 = \square$

6.  $x^4 \cdot x^2 = \square$

7.  $a \cdot (-a)^6 = \square$

8.  $(-5a)^4 \cdot (-5a)^3 = \square$

2. Пресметај ги количниците на степените:

1.  $3^5 : 3^3 = \square$
2.  $(-15,3)^6 : (-15,3)^8 = \square$
3.  $y^4 : y^4 = \square$
4.  $a^7 : a^5 = \square$
5.  $(-a)^9 : (-a)^5 = \square$
6.  $(0,6x)^6 : (0,6x)^{10} = \square$
7.  $(-4,5x)^4 : (-4,5x)^5 = \square$
8.  $(\frac{2}{5} a)^3 : (\frac{2}{5} a)^5 = \square$

## Степенување на степен, производ и количник на степени

Степенување на производ	Степенување на количник	Степенување на степен
$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$	$(a : b)^n = a^n : b^n; b \neq 0$	$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$

1. Степенувај ги степените:

- а.  $(x^2)^3 = \square$
- б.  $(7a^6)^4 = \square$
- в.  $(0,3^5 \cdot a^2 b^4)^3 = \square$
- г.  $(-1,2^4 \cdot x^3 \cdot y \cdot z^5)^2 = \square$
- д.  $((-2)^3)^2 = \square$

2. Степенувај ги производите:

- а.  $(ya)^4 = \square$
- б.  $(a \cdot y \cdot b)^3 = \square$
- в.  $(5 \cdot a)^2 = \square$
- г.  $(2xy)^5 = \square$
- д.  $(a^2 b)^6 = \square$
- ѓ.  $(-24 \cdot x)^3 = \square$
- е.  $(-0,2 \cdot a^3)^4 = \square$
- ж.  $(\frac{1}{2} \cdot x^3 \cdot y^4)^5 = \square$

3. Степенувај ги количниците:

- а.  $(\frac{a}{b})^4 = \square$
- б.  $(\frac{3x}{4y})^5 = \square$
- в.  $(\frac{3a^2}{5})^5 = \square$
- г.  $(\frac{2x^3}{5y^2})^4 = \square$
- д.  $(\frac{a^2 b c^3}{3x^4})^3 = \square$

## Претставување на број со помош на степен

Декадна единица	Производ	Степен
100	$10 \cdot 10$	$10^2$
10 000	$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$	$10^4$
100 000	$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$	$10^5$
1 000 000	$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$	$10^6$

Број	Запис како производ	Степен
0,01	$0,1 \cdot 0,1$	$0,1^2$
0,001	$0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,1$	$0,1^3$
0,0001	$0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,1$	$0,1^4$
0,00001	$0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,1$	$0,1^5$

1. Запиши ги како производ од кои едниот множител е  $10^6$  броевите:

а.  $23\,000\,000 = \square$

б.  $30\,000 = \square$

в.  $953\,800\,000 = \square$

2. запиши ги како производ од кои едниот множител е  $10^5$  броевите:

а.  $700 = \square$

б.  $120000 = \square$

в.  $5342000 = \square$

3. Запиши ги како степен со основа 0,1:

а.  $0,01 = \square$

б.  $0,0001 = \square$

в.  $0,00000001 = \square$

4. Кој број е запишан со изразот:

а.  $5 \cdot 0,1^3 = \square$

б.  $4 \cdot 0,1^4 = \square$

в.  $450 \cdot 0,1^4 = \square$

г.  $12 \cdot 0,1^5 = \square$

д.  $306 \cdot 0,1^2 = \square$

ѓ.  $23 \cdot 0,1^2 = \square$

## БРОЈНИ ИЗРАЗИ

Пресметај:

1.  $10^3 : 5^2 + (6^4 : 2^3) : 3^2 =$

2.  $1,5^2 \cdot 10^2 + 1,3 \cdot 10^3 - 4 \cdot 10^2 =$

3.  $10^4 - 10^3 + 10^2 - 10 =$

4.  $0,5^2 \cdot 10^3 - 0,6 \cdot 10^2 =$

5.  $10 \cdot 5^3 + 12 \cdot 1^{21} + 10^3 - 14^2 =$

6.  $12^2 : (3 \cdot 2^4) + 5 \cdot 1^3 =$

7.  $\frac{1,1 : (-0,2)^2}{0,2 : (-0,1)} =$

8.  $-20 \div 2^2 - 9^0 \cdot (-3)^3 =$

9.  $(3,2^2 - 9,24)^4 - 0,1 =$

10.  $2^8 - 2^7 - 2^6 =$

11.  $(-1)^{12} \cdot (-5) - 4 \cdot (-\frac{1}{2})^2 =$

12.  $2^{12} - 2^{11} =$

13.  $(0,2 + 1,3)^2 =$

14.  $(-10) \cdot 0,1^2 =$

15.  $(-3)^2 \cdot (-2) =$

16.  $0,5 \cdot 2^2 =$

17.  $2^2 + 3 \cdot 4^3 - 7 \cdot 5^2 =$

18.  $8 \cdot 4^2 - 4 \cdot 3^3 + 5^4 =$

19.  $8^2 - (-20)^2 =$

20.  $10^2 - (-10)^2 =$

21.  $2^3 \cdot 3^2 + 5^2 - 4^3 =$

22.  $5 \cdot 9^2 - 3 \cdot 4^3 + 7^3 - 5^2 =$

23.  $(-2)^2 \cdot (6 - 4)^2 + 3^2 / 9 =$

24.  $1,4^6 : 0,7^6 =$

25.  $\frac{2^7 + 2^7}{2^9} + 2^5 \cdot \frac{2}{4^5} =$

26.  $\frac{3^{17} + 3^{17} + 3^{17}}{3 \cdot 3^{17}} =$

27.  $26^5 : 13^5 =$

28.  $54^4 \cdot \frac{1}{18^4} =$

29.  $27 \cdot 111^3 - 333^3 =$

30.  $(-2^7) : \left( \frac{(-2)^4 \cdot (-2)^3}{(-2) \cdot (-2)^5} \right)^3 =$

31.  $\frac{3^7 + 3^7 + 3^7}{3 \cdot 3^6} - 27 \cdot \frac{3}{(-3)^2} =$

32.  $(\sqrt{49} \cdot \sqrt{4} - 12)^2 =$

33.  $(\sqrt{625} - 2 \cdot \sqrt{25}) \cdot \sqrt{2,25} =$

34.  $\sqrt{81} - \sqrt{121} + \sqrt{1} - \sqrt{256} =$

35.  $\sqrt{(\sqrt{100} - 4 \cdot 5)^2} =$

36.  $\frac{(-12)^5 \cdot (-12) \cdot (-12)^4}{(-12)^{12}} =$

37.  $(-\frac{3}{154})^4 \cdot 154 = \square$

38.  $(-\frac{1}{24})^5 \cdot 8^5 = \square$

$3 \cdot 7^2 + 2\sqrt{36} = \square$

40.  $357^{14} \cdot (-\frac{1}{357})^{15} = \square$

39.

41.  $(\sqrt{64} + 2 \cdot \sqrt{25}) : 3^2 = \square$

42.  $(\sqrt{100} - \sqrt{49}) : \sqrt{9} = \square$

43.  $(-2)^7 \cdot (-5)^7 = \square$

44.

45.  $(18^2 - 6^2) : \sqrt{81} = \square$

46.  $(2^2 - 7)^2 + 5 \cdot (-1)^3 = \square$

47.  $(3^2 - (4 - 2 \cdot 3)^2)^2 = \square$

48.  $\sqrt{3^2 + 4^2} = \square$

49.  $0.7^2 \cdot (2.8^2 - 1.4^2) = \square$

50.  $(5.8^2 - 0.8^2) : 33 = \square$

51.  $2^2 \times (3 \times 4 - 2^3) + 5 \times (7 - 11)^3 = \square$

52.  $((3 - 5)^2 + 2)^2 = \square$

53.  $\sqrt{(2^3 \cdot 125 - 2^3 \cdot 3 \cdot 31)} = \square$

54.  $(3^2 \cdot \sqrt{16 - 11}) \cdot 2 \cdot 5^2 \cdot 2 = \square$

55.  $4 \cdot \sqrt{25} - 2 \cdot \sqrt{4} = \square$

56.  $1/4 \cdot 2^3 = \square$

57.  $5/6 \cdot 3^4 = \square$

58.  $\sqrt{1 + 8} = \square$

## Квадрирање на број. Квадратен корен

1. Реши ги равенките:

а.  $9 \cdot x^2 = 144$

д.  $x^2 = 625$

б.  $5x^2 = 245$

ѓ.  $x^2/6 = 24$

в.  $7x^2 = 112$

е.  $x^2 + 5 = 30$

г.  $\frac{1}{4} x^2 - 10 = 54$

2. Квадрирај го секој од броевите:

а.  $1,2^2 =$

б.  $(-25)^2 =$

в.  $(-\frac{2}{5})^2 =$

3. Коренувај го секој од броевите

$\sqrt{1,44} =$

$\sqrt{2,56} =$

$\sqrt{16\ 900} =$

4. Кои од равенствата се точни:

$43+43+43+43=4\cdot 43$

$4^3+4^3+4^3+4^3=4\cdot 4^3=4^4$

$2^{12}\cdot 2^{11}=2^{11}$

5. За која вредност на а е точно равенството:

а)  $a^5=0$

б)  $3^a=81$

в)  $a^{12}=1$

Одговор:

а.  $a=$

б.  $a=$

в.  $a=$

6. Запиши ги дробките како степен од количник

а.  $\frac{x^5}{y^5} =$

б.  $\frac{32}{a^5} =$

в.  $\frac{81 a^4}{625} =$

7. За која вредност на а е точно равенството:

а)  $(-5)^a = 25$

б)  $a^1 = -8$

в)  $a^{23} = -1$

одговор:

а)  $a=$

б.  $a=$

в)  $a =$

8. Упрости го изразот:

а.  $(a^4 \cdot a^3) : a^5 =$

б.  $(y^{12} : y^6) \cdot y^2 =$

в.  $(x^8 : x^5) \cdot x =$



## РЕШЕНИЈА НА ЗАДАЧИТЕ:

1. Запиши ги како степен производите:

а.  $m \cdot m \cdot m \cdot m \cdot m = m^5$

б.  $0,4 \cdot 0,4 \cdot 0,4 = 0,4^3$

в.  $(-3/5) \cdot (-3/5) \cdot (-3/5) \cdot (-3/5) = (-3/5)^4$

г.  $6ac^2 \cdot 6ac^2 \cdot 6ac^2 = (6ac^2)^3$

д.  $\frac{5}{7} \cdot \frac{5}{7} \cdot \frac{5}{7} \cdot \frac{5}{7} \cdot \frac{5}{7} \cdot \frac{5}{7} \cdot \frac{5}{7} = \left(\frac{5}{7}\right)^7$

ѓ.  $(a+2) \cdot (a+2) \cdot (a+2) \cdot (a+2) = (a+2)^4$

е.  $(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = (-2)^6$

ж.  $2(a-b) \cdot 2(a-b) = (2(a-b))^2$

з.  $ab \cdot ab \cdot ab = (ab)^3$

2. Запиши степен со:

а. основа  $-0,7$  и степен  $2$

одговор:  $(-0,7)^2$

б. основа  $4/3a$  и степен  $3$

одговор:  $(4/3a)^3$

в. основа  $\frac{2}{3-a}$  и степен  $5$

одговор:  $\left(\frac{2}{3-a}\right)^5$

г. основа  $-9$  и показател  $3$

одговор:  $(-9)^3$

д. основа  $x-3$  и показател  $4$

одговор:  $(x-3)^4$

ѓ. основа  $\frac{5-a}{5+a}$  и показател  $6$

одговор:  $\left(\frac{5-a}{5+a}\right)^6$

3. Пресметај ја вредноста на степените:

1.  $(-1)^2 = 1$

2.  $(-1)^5 = -1$

3.  $(-202)^1 = -202$

4.  $(-5)^3 = -125$

5.  $(-2)^4 = 16$

6.  $(-2014)^0 = 1$

7.  $2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$

8.  $12^3 = 12 \cdot 12 \cdot 12 = 1728$

9.  $10^6 = 1\,000\,000$

10.  $(-0,1)^6 = (-0,1) \cdot (-0,1) \cdot (-0,1) \cdot (-0,1) \cdot (-0,1) \cdot (-0,1) = 0,000001$

11.  $(-3/4)^3 = (-3/4) \cdot (-3/4) \cdot (-3/4) = -27/64$

12.  $0,7^3 = 0,7 \cdot 0,7 \cdot 0,7 = 0,343$

13.  $(-1)^7 = -1$

14.  $(-0,1)^5 = -0,00001$

15.  $2^7 = 128$

16.  $(-2)^5 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -32$

17.  $(-2)^4 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = 16$

18.  $-2^4 = -16$

4. Пресметај ја вредноста на степените. Што воочуваш?

$$3^2=3 \cdot 3=9$$

$$30^2=30 \cdot 30=900$$

$$300^2=300 \cdot 300=90000$$

$$15^2= 225$$

$$150^2= 22500$$

$$15000^2= 225000000$$

$$0.3^2=0,3 \cdot 0,3=0,09$$

$$0.03^2=0,03 \cdot 0,03=0,0009$$

$$0,003^2=0,003 \cdot 0,003=0,000009$$

$$1,5^2= 2,25$$

$$0,15^2= 0,0225$$

$$0,015^2= 0,000225$$

5. Пресметај:

$$1. 3 \cdot 2^4=3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2=48$$

$$2. 4 \cdot 3^3=4 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3=108$$

$$3. 100 \cdot 0,2^3=100 \cdot 0,2 \cdot 0,2 \cdot 0,2=0,8$$

## Производ и количник на степени со исти основи

1. Пресметај го производот на степените:

$$1. y \cdot y^2 \cdot y^4 = y^7$$

$$2. (a-2) \cdot (a-2) = (a-2)^2$$

$$3. (3-x)^0 \cdot (3-x) \cdot (3-x)^2 = (3-x)^3$$

$$4. -x^2 \cdot x^1 \cdot x^3 = -x^6$$

$$5. (-3,7)^5 \cdot (-3,7)^5 = (-3,7)^{10} = 3,7^{10}$$

$$6. x^4 \cdot x^2 = x^6$$

$$7. a \cdot (-a)^6 = a^7 \text{ (зошто?)}$$

$$8. (-5a)^4 \cdot (-5a)^3 = (-5a)^7$$

2. Пресметај ги количниците на степените:

$$1. 3^5 : 3^3 = 3^{5-3} = 3^2$$

$$2. (-15,3)^6 : (-15,3)^8 = 1 / (-15,3)^2$$

$$3. y^4 : y^4 = y^0 = 1$$

$$4. a^7 : a^5 = a^2$$

$$5. (-a)^9 : (-a)^5 = (-a)^4$$

$$6. (0,6x)^6 : (0,6x)^{10} = 1 / (0,6x)^{10-6} = 1 / (0,6x)^4$$

$$7. (-4,5x)^4 : (-4,5x)^5 = 1 / (-4,5x)$$

$$8. (2/5 a)^3 : (2/5 a)^5 = 1 / (2/5 a)^2$$

## Степенување на степен, производ и количник на степени

1. Степенувај ги степените:

а.  $(x^2)^3 = x^6$

б.  $(7a^6)^4 = 7^4 a^{24}$

в.  $(0,3^5 a^2 b^4)^3 = 0,3^{15} a^6 b^{12}$

г.  $(-1,2^4 \cdot x^3 \cdot y \cdot z^5)^2 = 1,2^8 x^6 y^2 z^{10}$

д.  $((-2)^3)^2 = (-2)^6$

2. Степенувај ги производите:

а.  $(ya)^4 = y^4 \cdot a^4$

б.  $(a \cdot y \cdot b)^3 = a^3 \cdot y^3 \cdot b^3$

в.  $(5 \cdot a)^2 = 5^2 \cdot a^2$

г.  $(2xy)^5 = 2^5 \cdot x^5 \cdot y^5$

д.  $(a^2 b)^6 = a^{12} \cdot b^6$

ѓ.  $(-24 \cdot x)^3 = (-24^3 \cdot x^3)$

е.  $(-0,2 \cdot a^3)^4 = (-0,2)^4 \cdot (-a)^{12}$

ж.  $(\frac{1}{2} \cdot x^3 \cdot y^4)^5 = (\frac{1}{2})^5 \cdot (x)^{15} \cdot (y)^{20}$

3. Степенувај ги количниците:

а.  $(\frac{a}{b})^4 = \frac{a^4}{b^4}$

б.  $(\frac{3x}{4y})^5 = \frac{3^5 x^5}{4^5 y^5}$

в.  $(\frac{3a^2}{5})^5 = \frac{3^5 a^{10}}{5^5}$

г.  $(\frac{2x^3}{5y^2})^4 = (\frac{2^4 x^{12}}{5^4 y^8})$

д.  $(\frac{a^2 b c^3}{3x^4})^3 = (\frac{a^6 b^3 c^9}{3^3 x^{12}})$

## Претставување на број со помош на степен

1. Запиши ги како производ од кои едниот множител е  $10^6$  броевите:

а.  $23\,000\,000 = 23 \cdot 10^6$

б.  $30\,000 = 0.03 \cdot 10^6$

в.  $953\,800\,000 = 953.8 \cdot 10^6$

2. запиши ги како производ од кои едниот множител е  $10^5$  броевите:

а.  $700=0,07 \cdot 10^5$

б.  $120000=1,2 \cdot 10^5$

в.  $5342000=53,42 \cdot 10^5$

3. Запиши ги како степен со основа 0,1

а.  $0,01=0,1^2$

б.  $0,0001=0,1^4$

в.  $0,00000001=0,1^8$

4. Кој број е запишан со изразот:

а.  $5 \cdot 0,1^3 = 0,005$

б.  $4 \cdot 0,1^4 = 0,0004$

в.  $450 \cdot 0,1^4 = 0,045$

г.  $12 \cdot 0,1^5 = 0,00012$

д.  $306 \cdot 0,1^2 = 3,06$

ѓ.  $23 \cdot 0,1^2 = 0,23$

## БРОЈНИ ИЗРАЗИ

Пресметај:

$$\begin{aligned} 1. \quad & 10^3 : 5^2 + (6^4 : 2^3) : 3^2 = \\ & = 1000 : 25 + (1296 : 8) : 9 = \\ & = 40 + 162 : 9 = \\ & = 40 + 18 = \\ & = 58 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \quad & 1,5^2 \cdot 10^2 + 1,3 \cdot 10^3 - 4 \cdot 10^2 = \\ & = 2,25 \cdot 100 + 1,3 \cdot 1000 - 4 \cdot 100 = \\ & = 225 + 1300 - 400 = \\ & = 1125 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \quad & 10^4 - 10^3 + 10^2 - 10 = \\ & = 10000 - 1000 + 100 - 10 = \\ & = 9090 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4. \quad & 0,5^2 \cdot 10^3 - 0,6 \cdot 10^2 = \\ & = 250 - 0,6 \cdot 10^2 = \\ & = 250 - 60 = \\ & = 190 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5. \quad & 10 \cdot 5^3 + 12 \cdot 1^{21} + 10^3 - 14^2 = \\ & = 10 \cdot 125 + 12 \cdot 1 + 1000 - 196 = \\ & = 1250 + 12 + 1000 - 196 = \\ & = 1262 + 1000 - 196 = \\ & = 2262 - 196 = \\ & = 2066 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6. \quad & 12^2 : (3 \cdot 2^4) + 5 \cdot 1^3 = \\ & = 12^2 : (3 \cdot 16) + 5 \cdot = \\ & = 12^2 : 48 + 5 \cdot 1^3 = \\ & = 144 : 48 + 5 \cdot 1 = \\ & = 3 + 5 = \\ & = 8 \end{aligned}$$

$$7. \quad \frac{1,1 : (-0,2)^2}{0,2 : (-0,1)} = \frac{0,1 \div 0,2^2}{0,2 \times 0,1} = 0,2$$

$$8. \quad -20 \div 2^2 - 9^0 \times (-3)^3 =$$

$$= -20 \div 4 - 1 \times (-27) =$$

$$= -5 - (-27) = 22$$

$$9. (3,2^2 - 9,24)^4 - 0.1$$

$$= (10,24 - 9,24)^4 - 0.1 =$$

$$= 1^4 - 0.1 =$$

$$= 0.9$$

$$10. 2^8 - 2^7 - 2^6 =$$

$$= 256 - 128 - 64 =$$

$$= 128 - 64 =$$

$$= 64$$

$$11. (-1)^{12} \cdot (-5) - 4 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^2 =$$

$$= (1) \cdot (-5) - 4 \cdot \frac{1}{4} =$$

$$= -5 - 1 = -6$$

$$12. 2^{12} - 2^{11} =$$

$$= 4096 - 2048 =$$

$$= 2048$$

$$13. (0,2+1,3)^2 =$$

$$= 1,5^2 = 2,25$$

$$14. (-10) \cdot 0,1^2 = -0,1$$

$$15. (-3)^2 \cdot (-2) = 9 \cdot (-2) = -18$$

$$16. 0,5 \cdot 2^2 = 2$$

$$17. 2^2 + 3 \cdot 4^3 - 7 \cdot 5^2 =$$

$$= 2 \cdot 2 + 3 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 - 7 \cdot 5 \cdot 5 =$$

$$= 4 + 3 \cdot 64 - 7 \cdot 25 =$$

$$= 4 + 192 - 175$$

$$= 21$$

$$18. 8 \cdot 4^2 - 4 \cdot 3^3 + 5^4 =$$

$$= 8 \cdot 4 \cdot 4 - 4 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 + 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 =$$

$$= 8 \cdot 16 - 4 \cdot 27 + 625 =$$

$$= 128 - 108 + 625 =$$

$$= 645$$

$$19. 8^2 - (-20)^2 =$$

$$= 8 \cdot 8 - (-20) \cdot (-20) =$$

$$= 64 - (+400) = -336$$

$$20. 10^2 - (-10)^2 =$$

$$= 10 \cdot 10 - (-10) \cdot (-10) =$$

$$= 100 - (+100) = 0$$

$$21. 2^3 \cdot 3^2 + 5^2 - 4^3 =$$

$$= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 + 5 \cdot 5 - 4 \cdot 4 \cdot 4 =$$

$$= 8 \cdot 9 + 25 - 64 =$$

$$= 72 + 25 - 64 =$$

$$= 97 - 64 = 33$$

$$22. 5 \cdot 9^2 - 3 \cdot 4^3 + 7^3 - 5^2 =$$

$$= 5 \cdot 9 \cdot 9 - 3 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 + 7 \cdot 7 \cdot 7 - 5 \cdot 5 =$$

$$= 405 - 192 + 318 = 531$$

$$23. (-2)^2 \cdot (6-4)^2 + 3^2/9 =$$

$$= (-2)^2 \cdot (2)^2 + 3^2/9 =$$

$$= 4 \cdot 4 + 9/9 =$$

$$= 16 + 1 = 17$$

$$24. 1,4^6 : 0,7^6 =$$

$$= (1,4 : 0,7)^6 = 2^6 = 64$$

$$25. \frac{2^7+2^7}{2^9} + 2^5 \cdot \frac{2}{4^5} =$$

$$= \frac{2 \cdot 2^7}{2^9} + 2^5 \cdot \frac{2^1}{(2^2)^5} =$$

$$26. \frac{3^{17}+3^{17}+3^{17}}{3 \cdot 3^{17}} =$$

$$= \frac{3 \cdot 3^{17}}{3 \cdot 3^{17}} = \frac{3^{18}}{3^{18}} =$$

$$= 3^{18-18} = 3^0 = 1$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{2^8}{2^9} + \frac{2^6}{2^{10}} = \\
 &= \frac{1}{2^1} + \frac{1}{2^4} = \frac{1}{2} + \frac{1}{16} = \\
 &= \frac{8+1}{16} = \frac{9}{16}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 27. \quad &26^5 : 13^5 = (2 \cdot 13)^5 : 13^5 = \\
 &= 2^5 \cdot 13^5 : 13^5 = \\
 &= 2^5 \cdot 13^0 = \\
 &= 2^5 \cdot 1 = \\
 &= 2^5 = 32
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 29. \quad &27 \cdot 111^3 - 333^3 = \\
 &= 3^3 \cdot 111^3 - 333^3 = \\
 &= (3 \cdot 111)^3 - 333^3 = \\
 &= 333^3 - 333^3 = 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 31. \quad &\frac{3^7 + 3^7 + 3^7}{3 \cdot 3^6} - 27 \cdot \frac{3}{(-3)^2} = \\
 &= \frac{3 \cdot 3^7}{3^7} - 27 \cdot \frac{3}{9} = \\
 &= \frac{3^8}{3^7} - 27 \cdot \frac{3}{9} = 3 - 9 = (-6)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 33. \quad &(\sqrt{625} - 2 \cdot \sqrt{25}) \cdot \sqrt{2.25} = \\
 &= (25 - 2 \cdot 5) \cdot \sqrt{2.25} = \\
 &= (25 - 10) \cdot 1.5 = \\
 &= 15 \cdot 1.5 = \\
 &= 22.5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 35. \quad &\sqrt{(\sqrt{100} - 4 \cdot 5)^2} = \\
 &= \sqrt{(10 - 20)^2} = \\
 &= \sqrt{(-10)^2} = \\
 &= \sqrt{100} = 10
 \end{aligned}$$

$$37. \quad \left(-\frac{3}{154}\right)^4 \cdot 154 = \frac{3^4}{154^4} \cdot 154 = \frac{81}{154^3}$$

$$3 \cdot 7^2 + 2\sqrt{36} = 3 \cdot 49 + 2\sqrt{36} =$$

$$\begin{aligned}
 28. \quad &54^4 \cdot \frac{1}{18^4} = (3 \cdot 18)^4 \cdot \frac{1}{18^4} = \\
 &= 3^4 \cdot 18^4 \cdot \frac{1}{18^4} = \\
 &= 3^4 \cdot \frac{18^4}{18^4} = \\
 &= 3^4 \cdot 1 = \\
 &= 3^4 = 81
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 30. \quad &(-2^7) : \left(\frac{(-2)^4 \cdot (-2)^3}{(-2) \cdot (-2)^5}\right)^3 = \\
 &= (-2)^7 : (-2)^3 = \\
 &= (-2)^4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 32. \quad &(\sqrt{49} \cdot \sqrt{4} - 12)^2 = \\
 &= (7 \cdot 2 - 12)^2 = \\
 &= (14 - 12)^2 = \\
 &= 2^2 = 4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 34. \quad &\sqrt{81} - \sqrt{121} + \sqrt{1} - \sqrt{256} = \\
 &= 9 - 11 + 1 - 16 = \\
 &= -2 + 1 - 16 = \\
 &= -1 - 16 = -17
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 36. \quad &\frac{(-12)^5 \cdot (-12) \cdot (-12)^4}{(-12)^{12}} = \\
 &= \frac{(-12)^6 \cdot (-12)^4}{(-12)^{12}} = \\
 &= \frac{(-12)^{10}}{(-12)^{12}} = \\
 &= (-12)^{10} : (-12)^{12} = \\
 &= \frac{1}{(-12)^2} = \frac{1}{144}
 \end{aligned}$$

$$38. \quad \left(-\frac{1}{24}\right)^5 \cdot 8^5 = \left(-\frac{1}{3 \cdot 8}\right)^5 \cdot 8^5 = -\frac{1}{3^5 \cdot 8^5} \cdot 8^5 = -\frac{1}{3^5}$$

$$40. \quad 357^{14} \cdot \left(-\frac{1}{357}\right)^{15} =$$

$$39. \quad =147+2\cdot 6= \\ =147+12=159$$

$$= \frac{357^{14}}{-357^{15}} = \frac{1}{-357}$$

$$41. \quad (\sqrt{64}+2\cdot\sqrt{25}): 3^2= \\ =(8+2\cdot 5): 3^2= \\ =(8+10): 3^2= \\ =18: 3^2= \\ =18: 9=2$$

$$42. \quad (\sqrt{100}-\sqrt{49}): \sqrt{9}= \\ =(10-7): 3= \\ =3: 3=1$$

$$43. \quad (-2)^7 \cdot (-5)^7 = ((-2) \cdot (-5))^7 = \\ = (10)^7 = 10000000$$

44.

$$45. \quad (18^2-6^2):\sqrt{81}= \\ =(324-36): 9= \\ =288: 9=32$$

$$46. \quad (2^2-7)^2+5\cdot (-1)^3= \\ =(4-7)^2+5\cdot (-1)= \\ =9-5=4$$

$$47. \quad (3^2 - (4 - 2 * 3) ^2)^2 = \\ =(3^2-(4-6)^2)^2 \\ =(3^2-(-2)^2)^2 \\ =(9-4)^2=5^2=25$$

$$48. \quad \sqrt{3^2+4^2}= \\ =\sqrt{3*3+4*4}= \\ =\sqrt{9+16}=25$$

$$49. \quad 0.7^2 \cdot (2.8^2-1.4^2)= \\ =0.49 \cdot (7.84-1.96)= \\ =0.49 \cdot 5.88= \\ =2.8812$$

$$50. \quad (5.8^2-0.8^2): 33= \\ =(33.64-0.64): 33= \\ =33: 33=1$$

$$51. \quad 2^2 \times (3 \times 4 - 2^3) + 5 \times (7 - 11)^3 = \\ =2 \times 2 \times (12 - 8) + 5 \times (-4)^3 = \\ =2 \times 2 \times 4 + 5 \times (-64) = \\ =4 \times 4 + (-320) = \\ =16 + (-320) = \\ =(-304)$$

$$52. \quad ((3-5)^2+2)^2= \\ =((-2)^2+2)^2= \\ =(4+2)^2= \\ =6^2= \\ =36$$

$$53. \quad \sqrt{(2^3 \cdot 125 - 2^3 \cdot 3 \cdot 31)} \\ =\sqrt{(8 \cdot 125 - 8 \cdot 3 \cdot 31)} = \\ =\sqrt{(1000 - 8 \cdot 93)} = \\ =\sqrt{(1000 - 744)} = \\ =\sqrt{256} = 16$$

$$54. \quad (3^2 \cdot \sqrt{16-11}) \cdot 2 - 5^2 \cdot 2 = \\ =(9 \cdot 4 - 11) \cdot 2 - 25 \cdot 2 = \\ =(36 - 11) \cdot 2 - 50 = \\ =25 \cdot 2 - 50 = \\ =50 - 50 = 0$$

$$55. \quad 4 \cdot \sqrt{25} - 2 \cdot \sqrt{4} = \\ =(4 \cdot 5) - (2 \cdot 2) = \\ =20 - 4 = 16$$

$$56. \quad 1/4 \cdot 2^3 = 1/4 \cdot 8 = 2$$

$$57. \quad 5/6 \cdot 3^4 = 5/6 \cdot 81 = \frac{5}{2} \cdot 27$$

$$58. \quad \sqrt{1+8} = \sqrt{9} = 3$$

## Квадрирање на број. Квадратен корен

1. Реши ги равенките:

$9 \cdot x^2 = 144$ $x^2 = 144 : 9$ $x^2 = 16$  Квадратен корен од 16 е 4 или -4	$x^2 = 625$ $x = \sqrt{625}$ $x = 25 \quad x = -25$
$5x^2 = 245$ $x^2 = 245 : 5$ $x^2 = 49$ $x = \sqrt{49}$ $x = 7 \quad x = -7$	$x^2/6 = 24$ $x^2 = 24 \cdot 6$ $x^2 = 144$ $x = \sqrt{144}$ $x = 12 \quad x = -12$
$7x^2 = 112$ $x^2 = 112/7$ $x^2 = 16$ $x = 4 \quad x = -4$	$x^2 + 5 = 30$ $x^2 = 30 - 5$ $x^2 = 25$ $x = 5 \quad x = -5$
$\frac{1}{4} x^2 - 10 = 54$ $\frac{1}{4} x^2 = 54 + 10$ $\frac{1}{4} x^2 = 64$ $x^2 = 64 / \frac{1}{4}$ $x^2 = 64 \cdot 4$ $x^2 = 256$ $x = 16 \quad x = -16$	

2. Квадрирај го секој од броевите:

а.  $1,2^2 = 1,2 \cdot 1,2 = 1,44$

б.  $(-25)^2 = (-25) \cdot (-25) = 625$

в.  $(-\frac{2}{5})^2 = (-\frac{2}{5}) \cdot (-\frac{2}{5}) = \frac{4}{25}$

3. Коренувај го секој од броевите

$$\sqrt{1,44} = 1,2$$

$$\sqrt{2,56} = 1,6$$

$$\sqrt{16\,900} = 130$$

4. Кои од равенствата се точни:

$$43+43+43+43=4 \cdot 43 \quad \text{точно}$$



$$4^3+4^3+4^3+4^3=4\cdot 4^3=4^4 \text{ точно}$$

$$2^{12}-2^{11}=2^{11} \text{ точно}$$

5. За која вредност на  $a$  е точно равенството:

а)  $a^5=0$

б)  $3^a=81$

в)  $a^{12}=1$

Одговор:

а.  $a=0$

б.  $a=4$

в.  $a=1$

7. За која вредност на  $a$  е точно равенството:

а)  $(-5)^a=25$

б)  $a^1=-8$

в)  $a^{23}=-1$

одговор:

а)  $a=2$

б.  $a=-8$

в)  $a=-1$

6. Запиши ги дробките како степен од количник

а.  $\frac{x^5}{y^5} = \left(\frac{x}{y}\right)^5$

б.  $\frac{32}{a^5} = \frac{2^5}{a^5} = \left(\frac{2}{a}\right)^5$

в.  $\frac{81a^4}{625} = \frac{(3a)^4}{5^4} = \left(\frac{3a}{5}\right)^4$

8. Упрости го изразот:

а.  $(a^4 \cdot a^3) : a^5 = a^7 : a^5 = a^2$

б.  $(y^{12} : y^6) \cdot y^2 = y^6 \cdot y^2 = y^8$

в.  $(x^8 : x^5) \cdot x = x^3 \cdot x = x^4$

## ДОДАТОК

### ДАЛИ ЗНАЕШ ДЕКА ?



### СТЕПЕНИТЕ СЕ МОКНИ

Шахот е пронајден во Индија. Кога индискиот цар Шерам научил да игра шах, бил восхитен од убавината на таа игра. Дознавајќи дека таа игра ја ја измислил еден од неговите поданици, наредил да го доведат за да може лично да го награди. Пронаоѓачот, познат како Сеса, дошол пред царот.

-Сакам достоино да те наградам, Сеса, за прекрасната игра која ја пронајде-рекол царот. Доволно сум богат и можам да ја исполнам секоја твоја желба. Не стеснувај се, кажи ја твојата желба. Кажи која награда најмногу ја сакаш и ќе ја добиеш.

-Голема е вашата добрина господару, но дајте ми време до утре да размислам-одговорил Сеса. Другиот ден Сеса повторно дошол пред царот и го изненадил со скромната молба: сакам за првото поле на шахот 1 зрно ченица, за второто 2 зрна, за третото 4 зрна, за четвртото 8 зрна итн...

-Доста, налутено го прекинал царот, ќе добиеш зрна пченица на секое од 64-те полиња и тоа на секое два пари повеќе од претходното, ама знај твојата молба не е достоина на мојата дарешливост. Како учител би требало да покажеш повеќе внимание и почитување кон добрината на својот господар. Оди си! Моите слуги утре ќе ти ја донесат вреќата со пченица.

Сеса се насмевнал, си заминал и во дворот ја чекал својата награда. За време на ручекот царот се заинтересирал дали Сеса ја добил својата награда.

-Господару, му одговориле неговите слуги-вашата наредба се извршува. Дворските математичари го пресметуваат бројот на зрна кои му припаѓаат на Сеса. Царот се налутил бидејќи не навикнал на чекање. Одговор добил дури другото утро.

-Совесно ја пресметавме количината на зрна пченица која Сеса ја побара. Тој број е толку голем што не е во ваша моќ да ја испорачате ветената награда. Во сите наши амбари нема толку зрна колку што треба да му дадете на Сеса. Нема толку ниту на целата земјина топка. Ако сакате да го исполните ветеното, наредете сите земни пространства да се претворат во полиња, наредете да се исушат сите мориња и

океани, да се стопаи сиот снег и мраз кој ги покрива далечните јужни и северни краеве. Нека сите тие пространства се посеат со пченица. И сето тоа наредете да му се даде на Сеса, е дури тогаш тој ќе ја добие својата награда. Царот вчудоневидено ги прател математичарите, што му кажуваат.

- Кажете ми го тој чудесен број - наредил царот. Одговорот бил:

**18 446 744 073 709 551 615**

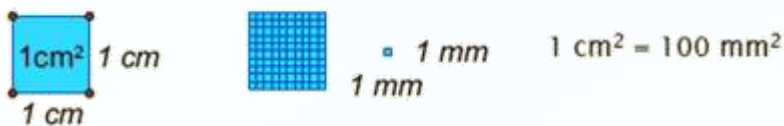
осумнаесет квадрилиони четиристотини четириесет и шест трилиони седумстотини четириесет и четири билиони седумдесет и три милијарди седумстотини и девет милиони петстотини педесет и една илјада шестстотини и петнаесет.

Само за споредба, во  $1\text{ м}^3$  има 15 000 000 зрна жито. Значи за Сети би биле потребни 12 000  $\text{км}^3$  жито, или ако би се направил амбар со основи 10 м и 40 м, би бил висок 300 000 км, што е еднакво на патот од Земјата до Сонцето и назад.

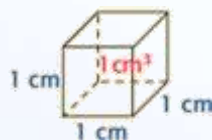
### ДАЛИ ЗНАЕШ ДЕКА ?



Старите Грци, производот  $a \cdot a$  го разбирале како плоштина квадрат со страна  $a$ . Да се квадрира некој број, значело да се најде плоштина на квадрат со страна  $a$ . Тоа е и причината за поврзување на поимите квадрат и квадрирање, од латинскиот назив за квадрат – *quadratum*.



На сличен начин, производот  $a \cdot a \cdot a$  го разбирале како волумен на коцка со раб  $a$ . Коцка на латински се вика *kubos*, па од тука и терминот кубирање.



## ДАЛИ ЗНАЕШ ДЕКА ?



Познатиот пребарувач Google своето име го добил по Googol што означува голем број, поточно број кој се состои од една 1 и 100 нули после неа.

$$10^{100}$$

Називот го смислил деветгодишниот Милтон Сирота на молба на неговиот чичко, математичарот Едвард Кеснер.

## ДАЛИ ЗНАЕШ ДЕКА ?

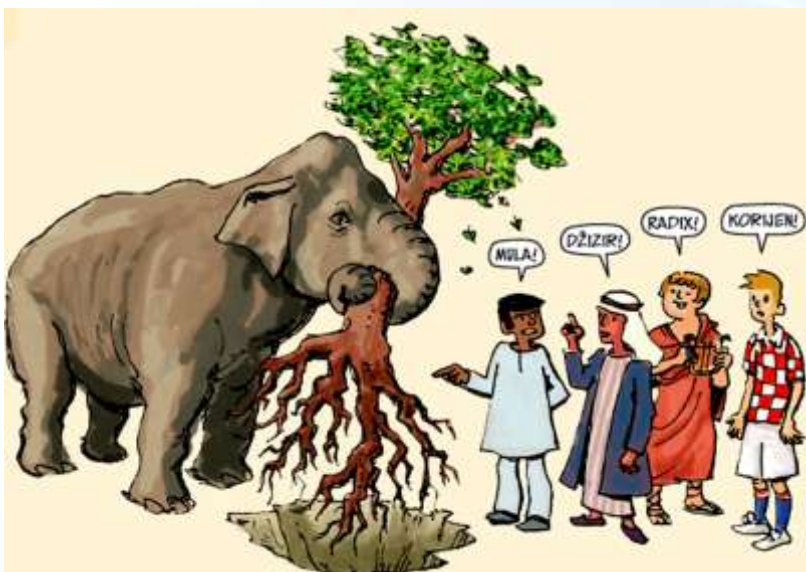
$$x^2 = x \cdot x$$

*КВАДРИРАЊЕ значи да се помножи некој број сам со себе*

$$\sqrt{x^2} = x$$

*КОРЕНУВАЊЕ значи да се најде број кој помножен сам со себе го дава дадениот број – обратна постапка од квадрирањето.*

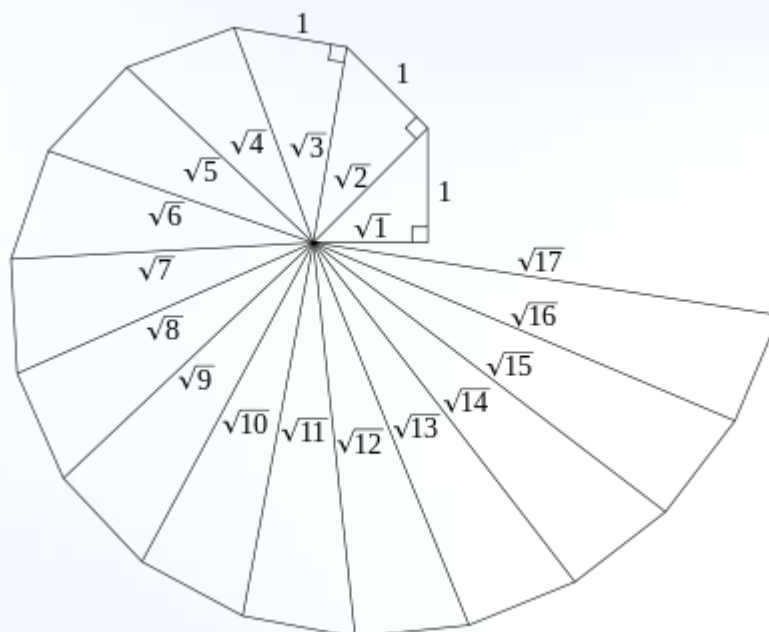
Старите Индијци коренот го нарекувале *mula*, што во основа значи страна (бидејќи се барала страна на квадрат со дадена плоштина), но и корен на дрво.



Арапите тој индиски збор го превеле како *džizir* што значи корен на дрво. Европските математичари пак го презеле од латинскиот збор *radix*.

Но, од каде чудната ознака за квадратен корен  $\sqrt{\quad}$  ?

КВАДРАТИ НА БРОЕВИТЕ ОД 1 ДО 20	
$1^2=1$	$11^2=121$
$2^2=4$	$12^2=144$
$3^2=9$	$13^2=169$
$4^2=16$	$14^2=196$
$5^2=25$	$15^2=225$
$6^2=36$	$16^2=256$
$7^2=49$	$17^2=289$
$8^2=64$	$18^2=324$
$9^2=81$	$19^2=361$
$10^2=100$	$20^2=400$



Збирката задачи ја изработија учениците од 8 одделение од О.У.Св. Климент Охридски-Битола. Секој ученик го даде својот придонес, така што совесно ја изврши својата обврска – ја реши својата задача и состави документ. Спојот на сите тие задачи ја даде оваа збирка на решени задачи. Посебно благодарам до:

А. Дивитаров

К.Паскова

В. Бежановски

З.Наумовска

А.Секуловска

наставник: Снежана Захаријева

1  
4  
27  
256  
3 125  
46 656  
823 543  
16 777 216  
387 420 489  
10 000 000 000  
285 311 670 611  
8 916 100 448 256  
302 875 106 592 253  
11 112 006 825 558 000  
437 893 890 380 859 000  
18 446 744 073 709 600 000  
827 240 261 886 337 000 000  
39 346 408 075 296 500 000 000  
1 978 419 655 660 310 000 000 000  
104 857 600 000 000 000 000 000 000