**Trzeba robić zadania z tych stron. Nie wszystkie są łatwe**

**OKREŚLENIE LOGARYTMU. WŁASNOŚCI LOGARYTMU**. (semestr IV)

Jeżeli a>0 i a≠1 i b>0, to

logab = c  ac = b

**a** – podstawa logarytmu

**b** – liczba logarytmowana

**c** – logarytm przy podstawie a liczby b

PRZYKŁADY

1. log2 8 = 3 bo 23 = 8
2. log2 2 =
3. log2=
4. log2 32 =
5. log2  =
6. log3 9 =
7. log4 64 =

Logarytm przy podstawie 10 nazywamy **logarytmem dziesiętnym**. Logarytm dziesiętny liczby *b* oznaczamy log*b*

1. log10 100 = log100 =
2. log 1 =
3. log0,1 0,01 =

ZADANIA

1. Oblicz:

**a.** log327 **b.** log2 4 **c.** log10 **d.** log55 **e.** log264 **f.** log3 81 **g.** log4 16

**h.** log5125 **i.** log749 **j.** log864 **k.** log9 81 **l.** log5625 **m.** log41 **n.** log1000

1. Oblicz:
2. log6 **b.** log4 **c.** log125 **d.** log9 **e.** log2 **f.** log3 **g.** log
3. Oblicz x, jeżeli:
4. log3 x = -1 **b.** log5 x = 3 **c.** logx = -2 **d**. logx = -4 **e**. log4 x = 10 **f.** log3 x = -1
5. Oblicz x, jeżeli:
6. logx 25 = 2 **b.** logx 81 = 4 **c.** logx 3 =  **d.** logx 27 = 3 **e.** logx 36 = -2 **f.** logx 125 = 3
7. Oblicz: ; ; ; ; ;

**Własności logarytmu:**

Jeżeli a>0 i a≠1 i b>0, to









1. Oblicz:
2. log6 9 + log6 4
3. log3 4,5 + log3 6
4. log5 100 – log5 4
5. log2 + log50
6. log2 48 – log2 3
7. log3+ log3
8. log3 18 – log3 2

**Własności logarytmu:**

Jeżeli a>0 i a≠1 i b>0, to

1.

2. 

3.

1. log12 9 + log12 16
2. log5 – log5
3. log3 96
4. log 105
5. log2 log4 16
6. Oblicz:
7. 
8. 
9. Wykaż, że 3log3 + 2log 2 – log6 = log18.

**To trzeba ćwiczyć wraz z logarytmami do klasówki** (semestr IV-)

20 = 1

21 = 2

22 = 2·2 = 4

23 = 2·2·2 = 8

24 = 2·2·2·2 = 16

25 = 2·2·2·2·2 = 32

POTĘGA O WYKŁADNIKU NATURALNYM I CAŁKOWITYM - zadania

1. Oblicz:

53, , 06, , (-3)1, (-1)4, (-1)7, (-14,3)0, (-3)3, (0,2)3, (- 0,1)5, -22, (-2)2, 

1. Ile różnych liczb przedstawiono poniżej:

51, 50, (-5)1, 15, 05, (-1)1, (-5)0, 01, (-1)5, (-1)0, 10.

1. Przedstaw liczbę 360 w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych.
2. Oblicz:

30 = 1

31 = 3

32 = 3·3 = 9

33 = 3·3·3 = 27

34 = 3·3·3·3 = 81

35 = 3·3·3·3·3 = 243

3-1, 5-2, 2-3,  , , (0,7)-2, (-2)-3.

1. Oblicz:
2.  **b.**  **c.** 
3. Zapisz w postaci potęgi liczby , wiedząc, że .
4. **b.** **c.** 

**Własności potęgowania**

* am . an = am+n
* am : an = am-n  dla a≠0
* (am)n = amn
* (a.b)n = an. bn
* (a:b)n = an : bn dla b≠0

1. Oblicz:
2.  **b.**  **c.** 
3. Każdą z liczb przedstaw w postaci potęgi o podstawie 2 lub 3 lub 5:

643 275 325 99 2511 1257 169

1. Uporządkuj rosnąco☹musi być wspólna podstawa 2)















1620 6415 3217 260 450

1. Zapisz w postaci potęgi liczby 2.
2.  **b.** 
3. Oblicz:TRUDNe
4.  **b.** 
5. Oblicz:
6.  **b.** **c.** 
7. Porównaj liczby x i y.
8. x = 820 y = 430
9. x = 3500 y = 5300
10. x = y = 
11. Uporządkuj malejąco:

929  3217 ( 24311

1. Wykonaj potęgowanie:
2.  **b.**  **c.**  **d.** 

**TEMAT: POTĘGA O WYKŁADNIKU WYMIERNYM** (semestr IV-1)

**Jeżeli , i , to .**









1. Oblicz
2.  b.  c.  d.  e.  f. 

g.  h.  i.  j.  k.  l. 

**------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

**Jeżeli , , i , to .**







**-------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

**Uwaga**. Każdy z zapisów: ****oznacza to samo.

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------









ZADANIA

1. Oblicz :
2.  **b.**  **c.**  **d.** 

**e.**  **f.**  **g.**  **h.** 

**i.**  **j.**  **k.**  **l.** 

1. Zapisz bez użycia symbolu pierwiastka.
2. , , , ,  **b.** , , , , **c.** , 
3. przedstaw w postaci potęgi liczby 2.
4.  **c.** 
5.  **d.** 
6. Oblicz:
7.  **c.** 
8.  **d.**  **e.**  **f.** 
9. Porównaj liczby x i y, jeżeli:
10. x =  i y =  **b.** x =  i y = 