

## Урок 13

### Тема: Прості та складені числа. Розкладання натуральних чисел на прості множники

Сьогодні ви повинні засвоїти поняття прості та складені числа і розібрати розкладання натуральних чисел на прості множники. Але перед цим згадаємо, що таке дільник .

**Дільником числа** називають таке число, на яке ділиться дане число без остачі(або націло).

#### Приклади 1:

Знайти дільники чисел 6; 17; 24

Найменший дільник будь якого числа дорівнює 1.

Найбільший дільник будь якого числа дорівнює саме число..

**Означення.** Натуральне число називається простим, якщо воно має лише два різні дільники: одиницю і саме число.

Наприклад. 2, 3, 11, 13, 7, 31, 23- прості числа.

**Означення.** Натуральне число називається складеним, якщо воно має більше ніж два дільники.

Наприклад. 6, 8, 16, 24, 48- складені числа.

**Зверни увагу!**

- 2-найменше просте число.
- Найбільшого простого числа не існує.
- Усі прості числа, крім 2, є непарними.

**ЗВЕРІТЬ УВАГУ! 1– ні просте, ні складене число.**

#### Поняття складеного і простого чисел.

**ПРОСТІ ТА СКЛАДЕНІ ЧИСЛА**

Просте число має тільки два натуральні дільники: одиницю і саме це число

Складене число має більше ніж два натуральні дільники

Число 1 — ні просте, ні складене.  
Число 2 — єдине парне просте число

1 5 5 1 2 3 5 30

**Наприклад.** 11 – просте число, воно ділиться тільки на 1 і само на себе, тобто має тільки два дільника 1 і 11.

20 – складене число, воно ділиться на 1; 2; 4; 5; 10; 20, тобто має шість дільників.

## Приклади 2:

Серед чисел 1; 5; 8; 11; 14; 28; 29; 34; 37; 45; 47 укажіть:

- 1) прості
- 2) складені

2	79	191	311	439	577	709	857
3	83	193	313	443	587	719	859
5	89	197	317	449	593	727	863
7	97	199	331	457	599	733	877
11	101	211	337	461	601	739	881
13	103	223	347	463	607	743	883
17	107	227	349	467	613	751	887
19	109	229	353	479	617	757	907
23	113	233	359	487	619	761	911
29	127	239	367	491	631	769	919
31	131	241	373	499	641	773	929
37	137	251	379	503	643	787	937
41	139	257	383	509	647	797	941
43	149	263	389	521	653	809	947
47	151	269	397	523	659	811	953
53	157	271	401	541	661	821	967
59	163	277	409	547	673	823	971
61	167	281	419	557	677	827	977
67	173	283	421	563	683	829	983
71	179	293	431	569	691	839	991
73	181	307	433	571	701	853	997

Розкладання на прості множники.

Згадаємо: ознаки подільності на 2; 3; 5

## Приклади 3:

З чисел 12; 153; 1285; 1458 вибрати ті які діляться: на 2;

на 3;

на 5.

## Приклади 4:

Замінити степенем:

1)  $2 \cdot 2 \cdot 2 =$

2)  $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 =$

3)  $5 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 =$

## Приклади 5:

Подайте число 105 у вигляді добутку його дільників:

## Приклади 6:

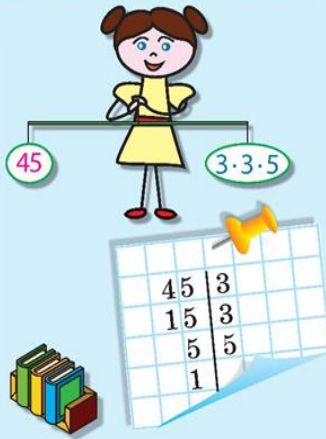
Записати всі дільники числа 105:

## РОЗКЛАДАННЯ ЧИСЕЛ НА ПРОСТІ МНОЖНИКИ

Будь-яке складене число можна розкласти на прості множники — подати у вигляді добутку простих чисел.

Схема	Запис
360 2	360 2
180:2=90 2	180 2
90:2=45 2	90 2
45:3=15 3	45 3
15:3=5 3	15 3
5:5=1 5	5 5
	1

$360 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$



Число 48 — складене, оскільки, крім 1 і 48, воно ділиться, наприклад, ще на 2.

Це число можна подати у вигляді добутку простих чисел.

При розкладанні числа на прості множники використовують ознаки подільності та застосовують запис стовпчиком, при якому дільник розташовують праворуч від вертикальної риски, а частку записують під діленням.

$$\begin{array}{r}
 48|2 \\
 24|2 \\
 12|2 \\
 6|2 \\
 3|3 \\
 1
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{r} 48|2 \\ 24|2 \\ 12|2 \\ 6|2 \\ 3|3 \\ 1 \end{array}} \right\} \text{ прості множники}$$

Знаючи, що добуток однакових множників можна записати у вигляді степеня, отримаємо:

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

Подання числа у вигляді добутку простих чисел називають **розкладанням числа на прості множники**.

$$\begin{array}{r}
 375|3 \\
 125|5 \\
 25|5 \\
 5|5 \\
 1
 \end{array}$$

тобто,  $375 = 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$ .

### Домашнє завдання

- 1) Опрацювати §1п.4
- 2) Вивчити означення.
- 3) Виконати № 107, 109, 112

Відповіді до уроку:

Приклади 1: Дільники числа 6; це 1; 2; 3; 6

Дільники числа 17; це 1; 17

Дільники числа 21; це 1; 2; 3; 4; 6; 8; 12; 24

Приклади 2: 1) 5; 11; 29; 37; 47

2) 8; 14; 28; 34; 45

Приклади 3: на 2:  $\underline{12}$ ;  $\underline{1458}$

на 3:  $153(1+5+3=9, 9:\underline{3}=3)$ ;  $1458(1+4+5+8=18, 18:\underline{3}=6)$

на 5:  $\underline{1285}$

Приклади 4: 1)  $2^3$

2)  $3^4$

3)  $5^2 \cdot 2^4$

Приклади 5:  $105 = 15 \cdot 7 = 35 \cdot 3 = 3 \cdot 5 \cdot 7$

Приклади 6: Дільники числа 105: 1; 3; 4; 7; 15; 21; 35; 105.

Відповіді до д/з:

№107 1)  $27=3 \cdot 3 \cdot 3$ ; 4)  $820=2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 41$ ; 7)  $1224=2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 17$

2)  $56=2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 7$ ; 5)  $2772=2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 11$

3)  $625=5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$ ; 6)  $702=2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 13$

№109 1) 23; 29; 31; 37

2) 62; 63; 64; 65; 66; 68; 69; 70; 72; 74; 75; 76; 77

№112 1) 1; 2; 5; 10; 13; 26; 65; 130

2) 1; 3; 7; 9; 21; 27; 63; 189