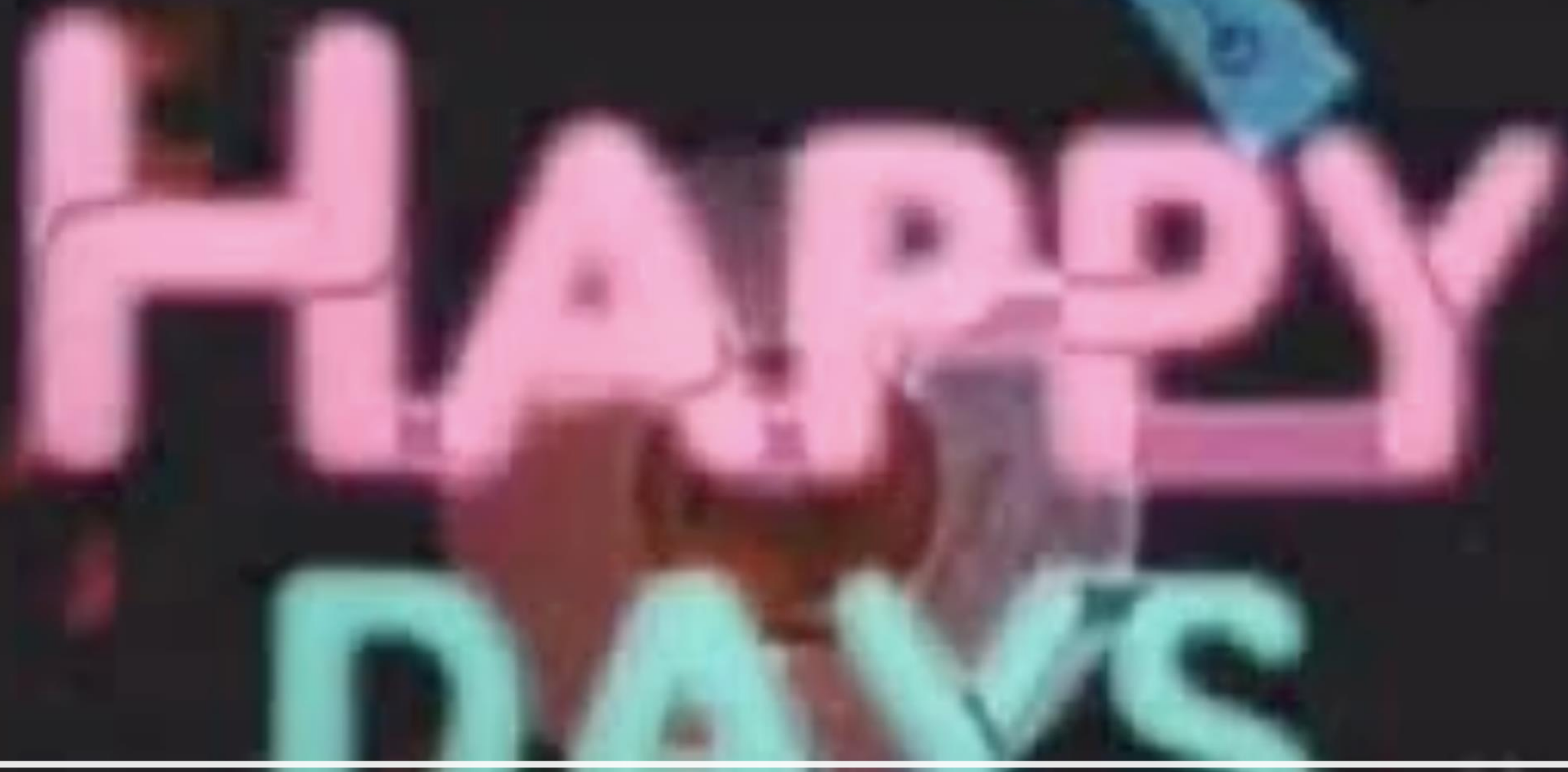




MCD e mcm



MCD e mcm



Alfred del Bar paninoteca **"da Arnold's"**
famoso in tutta la città del Wisconsin.

Giovedì aveva preparato
12 polpette e 18 patate al forno.

Volendo servire i piatti contenente lo
stesso numero di polpette e patate

Quanti piatti potrà preparare?

Qual è il numero massimo di piatti
tutti uguali che potrà servire a tavola

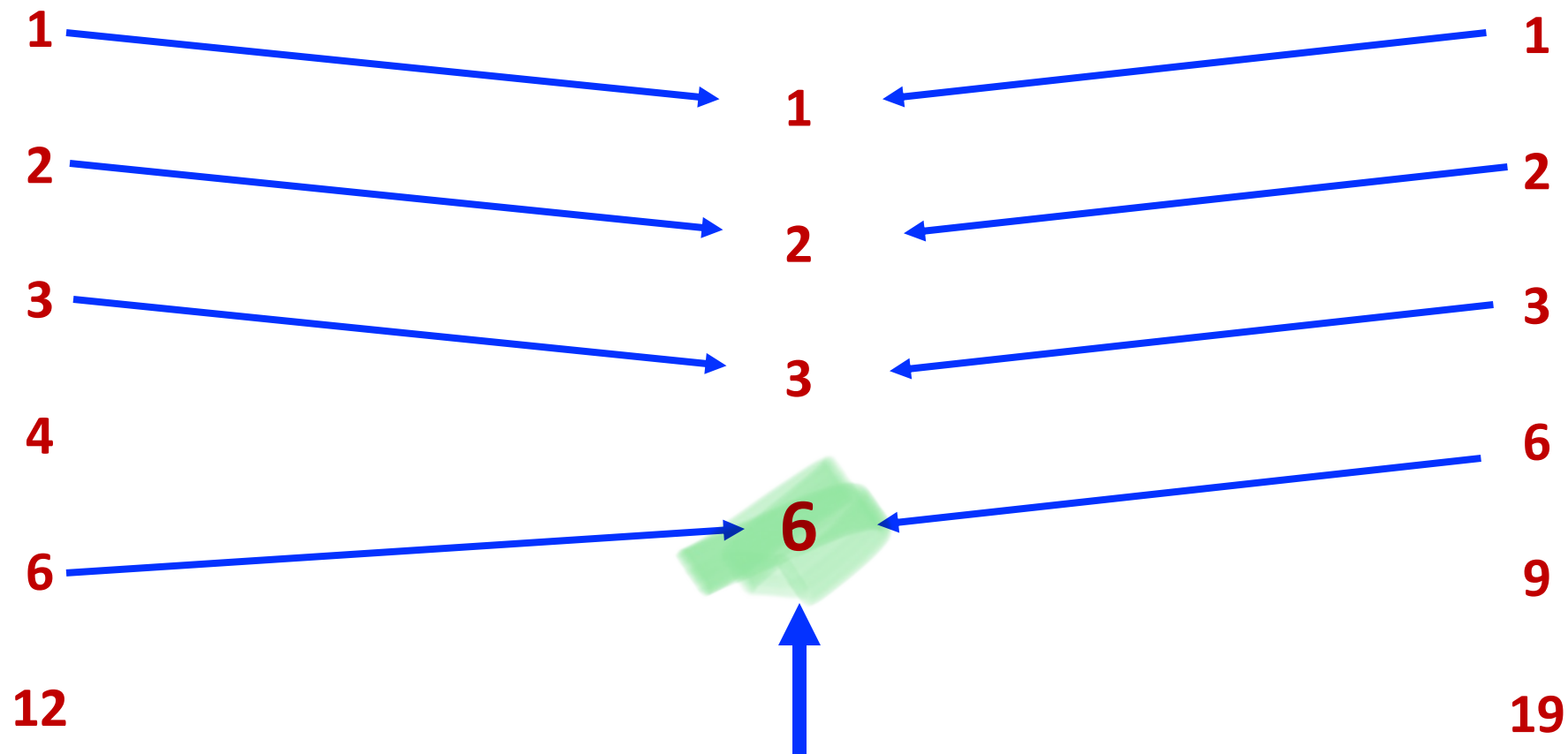
MASSIMO COMUN DIVISORE



Divisori del 12

Divisori del 18

Divisori comuni



MCD

Il Massimo Comune Divisore si indica con “MCD”.



MASSIMO COMUNE DIVISORE

Il massimo comune divisore fra due o più numeri naturali, diversi da 0, è il più grande fra i divisori comuni.

Quindi

Giovedì sera Alfred potrà preparare **6 piatti** tutti uguali
contenente ciascuno **2 polpette** e **3 patate**



Calcolo del MCD e scomposizione in fattori primi

Regola per il calcolo del M.C.D.

Scomposti in fattori primi i numeri di cui si vuole calcolare il M.C.D., il M.C.D. è il prodotto dei fattori primi **comuni**, presi una sola volta, con il **minimo** esponente.

Esempio: se ho 12 e 30

12	2	30	2
6	2	15	3
3	3	5	5
1		1	

$$2^2 \cdot 3$$

$$2 \cdot 3 \cdot 5$$

➤ Fattori comuni

➤ Una sola volta

➤ Minimo esponente

$$\text{MCD}(12, 30) = 2 \cdot 3 = 6$$

Troviamo il MCD (12, 24):

Troviamo il MCD (24, 25):

Quando i numeri sono un po' più grandi, trovare il MCD non è molto agevole con i metodi finora visti, conviene allora ricorrere alla fattorizzazione.



Troviamo il MCD (42, 70):

Scomponiamo 42 in un prodotto di fattori primi

Scomponiamo 70 in un prodotto di fattori primi

$$\begin{array}{r|l} 42 & 2 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$2 \cdot 3 \cdot 7$$

$$\begin{array}{r|l} 70 & 2 \\ 35 & 5 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$2 \cdot 5 \cdot 7$$

I divisori comuni di 42 e 70 sono: 2 e 7

Il MCD tra (42 e 70) è $2 \cdot 7 = 14$

MINIMO COMUNE MULTIPLO

Richie frequenta **un corso di chitarra** ogni **8** giorni e va in **palestra** ogni **10** giorni.

Quando i due impegni coincidono, Richie deve tralasciare uno dei due perché gli impegni sono gli stessi.

Oggi gli orari coincidono e così Richie rinuncia alla palestra.

Tra quanti giorni gli orari coincideranno di nuovo?



MINIMO COMUNE MULTIPLO

In questo caso per risolvere il problema dobbiamo trovare il più piccolo dei multipli comuni a 8 e 10

$m(8) = 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80, 88, \dots$

$m(10) = 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, \dots$

I multipli comuni a 8 e 10 sono infiniti

Il più piccolo multiplo comune è 40, perciò:

Quindi il $mcm(8, 10) = 40$

Quindi

Richie **ogni 40 giorni** dovrà decidere se andare in palestra o al corso di chitarra



Il Minimo Comune Multiplo si indica con “mcm”.



MINIMO COMUNE MULTIPLO

Il **minimo comune multiplo** fra due o più numeri naturali, diversi da 0, è il **più piccolo** fra i **multipli comuni**, diversi da 0.

Regola per il calcolo del m.c.m.

Scomposti in fattori primi i numeri di cui si vuole calcolare il m.c.m., il m.c.m. è il prodotto dei fattori primi **comuni e non comuni**, presi una sola volta, con il **massimo** esponente.

➤ Fattori comuni e non comuni

➤ Una sola volta

➤ Max esponente

Esempio: se ho 12 e 30

12	2	30	2
6	2	15	3
3	3	5	5
1		1	

$$2^2 \cdot 3$$

$$2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$\text{mcm}(12, 30) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$$

Troviamo il mcm (12, 24):

Troviamo il mcm (24, 25):

Quando i numeri sono un po' più grandi, trovare il mcm non è molto agevole con i metodi finora visti, conviene allora ricorrere alla fattorizzazione.



Troviamo il mcm (36, 60):

Scomponiamo 42 in un prodotto di fattori primi

Scomponiamo 70 in un prodotto di fattori primi

36		2	60		2
18		2	30		2
9		3	15		3
3		3	5		5
1			1		

$2^2 \cdot 3^2$
 $2^2 \cdot 3 \cdot 5$

I divisori comuni e non comuni sono ù
 di 36 e 60 sono: $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$

Il mcm tra (36 e 60) è $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 180$

Definizione numeri primi

I **numeri primi** sono tutti e soli i numeri naturali che sono divisibili solamente per 1 e per se stessi.

I numeri che non sono primi vengono chiamati **numeri composti**

1 è numero primo? NO

Il teorema fondamentale dell'aritmetica

Ogni numero naturale maggiore di 1 o è un numero primo o si può esprimere come prodotto di numeri primi.

Numeri primi da 1 a 100

2	13	31	53	73
3	17	37	59	79
5	19	41	61	83
7	23	43	67	89
11	29	47	71	97