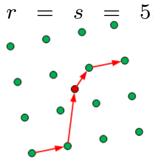
"Baltic Way" atlases sacensības: Skaitļu teorija. Uzdevumi – `http://www.dudajevagatve.lv/nt/index.html`			
$a=12$, $b=10$ $\Rightarrow \geq 1$ kaste ar ≥ 3 objektiem VAI ≥ 2 kastes ar ≥ 2 objektiem.	**Dirihlē princips:** Ja a objektus sadala pa b kastītēm un $a \geq b+1$, tad vismaz vienā kastītē būs vismaz divi objekti. Ja $a \geq b+2$, tad vismaz divās kastītēs būs vismaz divi objekti vai vismaz vienā kastītē būs vismaz trīs objekti, utt.	$r=s=5$: 	**Erdeša-Sekereša teorēma:** Naturāliem skaitļiem r un s, jebkura dažādu (reālu) skaitļu virkne, kurā ir vismaz $(r-1)(s-1)+1$ locekļi, satur vai nu monotoni augošu apakšvirkni garumā r vai arī monotoni dilstošu apakšvirkni garumā s.
$(a+b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$.	**Binomiālie koeficienti:** $(a+b)^n = a^n + \binom{n}{1}a^{n-1}b + \cdots + \binom{n}{n-1}ab^{n-1} + b^n$, kur $\binom{n}{k} = C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$.	$(a+b+c+d)^4 = \ldots + 12a^2bc + \ldots$, jo $\frac{4!}{2!1!1!} = 12$.	**Polinomiālie koeficienti:** $(a_1+a_2+\cdots+a_m)^n$ izvirzījums satur $a_1^{k_1}a_2^{k_2}\cdots a_m^{k_m}$ ar koeficientu $\frac{n}{k_1!k_2!\cdots k_m!}$, ja $k_1+k_2+\cdots+k_m=n$.
$a^3+b^3=(a+b)(a^2-ab+b^2)$.	**Nepāru pakāpju summa:** $a^{2n+1}+b^{2n+1} = (a+b)(a^{2n}-a^{2n-1}b+\cdots-ab^{2n-1}+b^{2n})$.	$a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2)$.	**Pakāpju starpība:** $a^n-b^n=(a-b)(a^{n-1}+a^{n-2}b+\cdots+ab^{n-2}+b^{n-1})$.
$ax^2+bx+c=0$ ir 3 saknes $\Rightarrow a=b=c=0$	**Identiski polinomi:** Ja $P(x)$ un $Q(x)$ ir n-tās pakāpes polinomi un to vērtības sakrīt $n+1$ dažādiem x_i, tad $P(x)=Q(x)$.	$P(x)=4x^3-3x^2-25x-6$ dalās ar $(x-3)$.	Polinoms $P(x)$ dalās ar $(x-a)$ tad un tikai tad, ja a ir $P(x)$ sakne.
Dalāmība un pirmskaitļi: Veseliem a un d ($d \neq 0$) rakstām $d \mid a$, ja a dalās ar d. Atlikums, a dalot ar b: (a mod b).			
Pirmskaitļu $2,3,5,\ldots$ ir bezgalīgi daudz. (No pretējā: ja būtu galīgs skaits, tad $p_1p_2\cdots p_k+1$ nedalītos ne ar vienu no tiem.)		Eksistē cik patīk garas $\mathbb{N}$ apakšvirknes bez pirmskaitļiem. (Piemēram, $m!+2, m!+3, m!+m$ satur $m-1$ saliktu skaitli.)	
$2016 = 2^5 3^2 7$. $2017 = 2017^1$. $2018 = 2 \cdot 1009$.	**Aritmētikas pamatteorēma:** Katru $n \in \mathbb{N}$ var tieši vienā veidā izteikt kā pirmskaitļu pakāpju reizinājumu: $n = p_1^{a_1}p_2^{a_2}\cdots p_k^{a_k}$.	$60 = 2^2 \cdot 3^1 \cdot 5^1$ ir $3 \cdot 2 \cdot 2 = 12$ dalītāji.	**Dalītāju skaits:** Katram $n = p_1^{a_1}p_2^{a_2}\cdots p_k^{a_k}$ pozitīvo dalītāju skaits, ieskaitot 1 un n, ir $d(n) = (a_1+1)\cdots(a_k+1)$.
100: 9 dalītāji; 1000: 16 dal.	**Dalītāju skaits:** Skaitlis $n \in \mathbb{N}$ ir pilns kvadrāts t.t.t., ja tam ir nepāru skaits pozitīvu dalītāju.	$n=12$: $(1,12)$, $(2,6)$ un $(3,4)$.	**Dalītāju pāri:** Visus n dalītājus (izņemot $\sqrt{n}$) var grupēt pāros: $d_1 < \sqrt{n} < d_2$, kur $d_2 = n/d_1$.

$\gcd(192,78) = \gcd(78,36) = \gcd(36,6) = \gcd(6,0) = 6$.	**Eiklīda algoritms:**
	`function gcd(a, b)`
	`    if (b == 0) { return a; }`
	`    else { return gcd(b, a mod b); }`
		Piemērs polinomiem: $\gcd(n^2+3, n^2+2n+4) = \gcd(n^2+3, 2n+1) = \gcd(2n^2+6, 2n+1) = \gcd(-n+6, 2n+1) = \gcd(n-6, 13)$.	

$a=8, b=13$ $\Rightarrow 5a-3b=1$.	**Bezū lemma:** Ja $a,b \in \mathbb{N}$ un $d=\gcd(a,b)$, tad eksistē $x,y \in \mathbb{Z}$, kam $ax+by=d$. **Eiklīda lemma:** Dots pirmskaitlis p un $a,b \in \mathbb{Z}$. Ja $p \mid ab$, tad $p \mid a$ vai $p \mid b$.	$(n_1,n_2,n_3) = (2,3,5)$, $(x_1,x_2,x_3) = (1,2,3) \Rightarrow x \equiv 23 \pmod{30}$.	**Ķīniešu atlikumu teorēma:** Ja $n_1,\ldots,n_k$ ir naturāli skaitļi, $\gcd(n_i,n_j)=1$ visiem $i \neq j$, tad visiem naturāliem $x_1,\ldots,x_k$ eksistē tieši viena kongruenču klase x pēc moduļa $n = n_1\cdots n_k$, kam $x \equiv x_i \pmod{n_i}$ visiem i.
Pakāpes pacelšanas lemmas: Kā noteikt $\nu_p(a^n \pm b^n)$. Burtu ν lasa "nī": $\nu_p(n)=a$, ja pirmskaitlis p ir n pirmreizinātājs pakāpē a.			
ABC	**Lemma 1:** Ja x un y ir veseli skaitļi (ne obligāti pozitīvi), n ir naturāls skaitlis un p ir nepāru pirmskaitlis tāds, ka $p \mid x-y$, bet ne x ne y nedalās ar p, tad $\nu_p(x^n-y^n) = \nu_p(x-y)+\nu_p(n)$.	ABC	**Lemma 2:** Ja x un y ir veseli skaitļi (ne obligāti pozitīvi), n ir nepāru naturāls skaitlis un p ir nepāru pirmskaitlis tāds, ka $p \mid x+y$, bet ne x ne y nedalās ar p, tad $\nu_p(x^n+y^n) = \nu_p(x+y)+\nu_p(n)$.
ABC	**Lemma 3:** Ja x un y ir nepāru skaitļi, kam $x-y$ dalās ar 4, tad $\nu_2(x^n-y^n) = \nu(x-y)+\nu_2(n)$.	ABC	**Lemma 4:** Ja x un y ir divi nepāru veseli skaitļi un m ir pāru naturāls skaitlis. Tādā gadījumā: $\nu_2(x^m-y^m) = \nu_2(x-y)+\nu_2(x+y)+\nu_2(m)-1$.
Kongruences: Veseliem a,b,m rakstām $a \equiv b \pmod{m}$, ja $a-b$ dalās ar m.			
$1^6 \equiv 2^6 \equiv 3^6 \equiv 4^6 \equiv 5^6 \equiv 6^6 \equiv 1 \pmod{7}$.	**Mazā Fermā teorēma:** Ja p ir pirmskaitlis un $\gcd(a,p)=1$, tad $a^{p-1} \equiv 1 \pmod{p}$.	$3^k \equiv 3,\ 2,\ 6,\ 4,\ 5,\ 1 \pmod{7}$ ja $k=1,\ldots,6$.	**Primitīvā sakne:** Katram pirmskaitlim p eksistē tāds a, kuram kongruenču klases $a^1, a^2, \ldots, a^{p-1}$ pieņem visas vērtības $1,2,\ldots,p-1$.