MJN - palindromiske primtal

Flyrejse til Seattle over Europa med palindromernes himmel

Hustruen: Vågn op, skat!
Manden: God morgen skat, hvad er klokken?
Hustruen: Det er ***03:30***
Manden: Hvornår skal vi køre til lufthavn?
Hustruen: ***05:50***
Manden: Kig ud ad vinduet, skat!
Hustruen: ***Wow***, det er virkelig en smuk udsigt, et magisk strejf af pink, lilla og orange morgengry.
Manden: Kan du huske sidste år, da vi tog til ***Sennes*** ' store skove i Italien, for at gå på jagt i det tidlige morgengry?
Hustruen: Det var en speciel dato. Kan du huske det, skat?
Manden: Selvfølgelig, det er en uforglemmelig dato skat. Det var d. ***22-02-2022***, og i samme år var vi i Monza, for at se Italien Grand Prix. Det var en eksotisk Formel1 ***racecar***.
Hustruen: Denne rejse bliver vores første rundrejse, hvor vi kommer rundt til en række forskellige rejsemål. Jeg er sikker på, ferien bliver unik.
Manden: Det håber jeg! Med denne flyrundrejse kommer vi til at rejse fra by til by.
Hustruen: Hvilken bil skal vi køre med til lufthavnen?
Manden: Enten Toyota eller ***Civic***.
Hustruen: Kan du huske, hvad vores datter ***Maram*** kaldte vores bil, da hun var barn, "***a Toyota***"!
Manden og sin hustru sidder nu i lufthavnen på en café:
Manden: Jeg er sulten. Skal jeg hente noget til dig?
Hustruen: Ja ***tak, skat***. Jeg spiser det samme, som du spiser.
Manden: ***Madam***. Må jeg bede om to ***Tacocat*** menu med ***rejer*** og ***Evil Olive*** på? Forresten så vil jeg også bede om én lemon og én melon juice.

Madam: Desværre ***no lemon, no melon***.

Hustruen: Klokken er ***10:01***! De kalder snart ind til gaten.
Lufthavnens mikrofon annoncerer: Passagererne til ***Vokov*** skal venligst henvende sig til gate ***B8B***.

Piloten: Goddag mine damer og herrer. Velkommen ombord på 777-200LR, Worldliner. Dette er kaptajn MJN, der taler, vi er klar til at begynde vores afgang og jeg har nogle oplysninger om vores flyvningen.
Vores første flyvetid i dag vil vare ca. ***0.80*** time, og vores ankomsttidspunkt til ***Vokov*** er ca. kl. ***12.21*** lokal tid. Ifølge vejrudsigten bliver det solrigt, når vi ankommer. Temperaturen på vores destination er nu ***22*** ^{o}C, med klar himmel.
Vi minder dig om, at hvis du har brug for særlig opmærksomhed, vil hele vores besætning være klar til at hjælpe dig. Oplev de mest fantastiske europæiske destinationer, mens du nyder de bedste tjenester, der tilbydes i vores fly. Vi ønsker jer en behagelig flyvning.

På Højbjerg Privatskole (HBPS) følger vi ikke kun de tidligere matematiske metoder – Vi skaber også nye metoder. *Mohamad J. Nasser*

Anden pilot: Mine damer og herrer. Her er anden piloten AN, som byder jer velkommen ombord. Under hele rejsen vil du kunne følge vores rute på en af de underholdende systemkanaler. Vi overflyver nu over ***Vellev*** (Danmark).
Vores rejse i dag March 20, 2023 (***3-20-2023***) strækker sig over mange destinationer med korte ophold i hver by. Vi flyver over nogle interessante, turistmæssige og berømte steder, såsom ***Vokov*** (Tjekkiet), ***Ziliz*** (Ungarn), ***kavak***, ***Killik***, ***Kinik*** (Tyrkiet), ***Serres*** (Grækenland), ***Ateleta***, ***Onano***, ***Orero*** (Italien), ***Anna***, ***Polop***, ***Salas*** (Spanien), ***Assamassa*** (Portugal), ***Navan*** (Irland), ***Glenelg*** (Skotland).

Stewardessen: Ladies and Gentlemen good after**noon**. Vi har allerede startet vores nedstigningsprocedure til Paine Field lufthavn. Af hensyn til din sikkerhed og for dem omkring, bedes du blive siddende med sikkerhedsselen spændt og holde gangene fri, indtil vi parkerer ved porten. Hvis du vil justere dit ur, er det ***15:51*** i Seattle nu. Vejret er lidt overskyet og temperaturen er *77* °F.
Vi ønsker dig et behageligt ophold i Seattle, og vi håber at se dig igen. På vegne af hele vores besætning, takker vi jer for at flyve med vores flyselskab og vi ser frem til at byde jer velkommen ombord igen i fremtiden.
I morgen tidlig skal vi på tur til Boeing fabrikken, der er placeret ca. ***44*** km nord for Seattle. Der får vi en fascinerende guidet rundvisning i de enorme fabrikshaller, hvor Boeings store passagerfly samles og rundturen varer ***0.90*** time.

I ovenstående og *"Ned i siden"* ses et eksempel på, hvor og hvordan palindromer opleves. Hvad er et palindrom så?

Et palindrom er et ord, en sætning eller et tal, der kan læses/skrives ens
i begge retninger (⇆) og har samme mening.
Palindrom kommer fra det græske ord "palindromos", der betyder går og kommer den samme vej igen.

Palindromer kan anvendes inden for matematik, litteratur og poesi som en form for kreativitet og spil med sprog. Palindromer findes i forskellige kulturer og sprog.

De skaber en slags symmetri og kan være sjove og interessante at arbejde med, og mange mennesker nyder at finde og skabe palindromiske sætninger eller ordspil.

Det **længste palindrom i verden** består af 25 bogstaver og giver fornuftig og meningsfuld betydning. Ifølge Guinness rekordbog er det, det græske
ΝΙΨΟΝΑΝΟΜΗΜΑΤΑΜΗΜΟΝΑΝΟΨΙΝ (**nipsonanomimatamimonanopsin**),
som er indgraveret i en fontæne ved Hagia Sophia i Istanbul.
Palindromet betyder "vask dine synder, ikke kun dit ansigt".

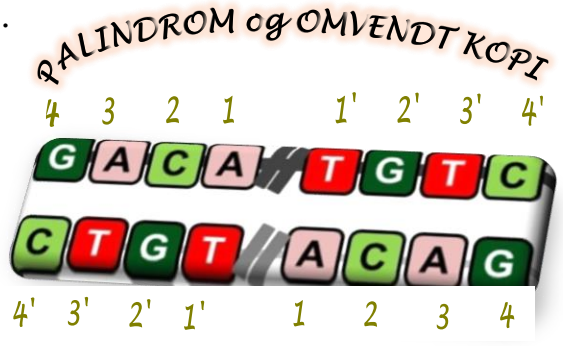


På Højbjerg Privatskole (HBPS) følger vi ikke kun de tidligere matematiske metoder – Vi skaber også nye metoder. *Mohamad J. Nasser*

DNA og palindrom?

Palindromer spiller en vigtig rolle i molekylærbiologi, især når det kommer til DNA-sekvenser.

I molekylærbiologi (ved deling af celler) ved vi, at når cellen deler sig, kopieres DNA og de 4 baser/bogstaver (A, T, G, C), som bindes sammen i rækkefølgen i enstrenget DNA, spejler sig i den anden DNA-streng (en palindrom-sekvens). Med andre ord er den ene streng en omvendt gentagelse eller kopi af den anden streng. Den læses fra venstre mod højre på den ene DNA-streng og fra højre mod venstre på den anden streng.



Læreren om DNA's opbygning og funktion er spændende, fordi DNA-molekylet bl.a. bærer vores arveegenskaber (cellens genetiske kode).

Polynomium og palindrom

Et polynomium er palindromisk, hvis sekvensen af dets koefficienter er et palindrom.

eks.1: Et 4.gradspolynomium med naturlige koefficienter:

$$x^4 + Ax^3 + Bx^2 + Ax + 1 = 0$$

Koefficienterne danner et palindrom: (**1ABA1**), som kaldes palindromisk polynomium.

eks.2: Et 8. gradspolynomium med naturlige koefficienter:

$$x^8 + Ax^7 + Bx^6 + Cx^5 + Dx^4 + Cx^3 + Bx^2 + Ax + 1 = 0$$

Koefficienterne danner palindromisk polynomium: (**1ABCDCBA1**).

Hvad er et palindromisk/pal-primtal?

Et palindromisk primtal er et tal, som både er palindromisk og primtal.

Primtal: Primtal er et positivt heltal større end 1, som præcis har to forskellige divisorer (1 og sig selv). Desuden er primtal også det tal, der findes to gange i multiplikationstabellen (*mjn, s definition*).
Palindromisk tal: Palindromisk tal er et tal, der har samme værdi eller er identisk, når det læses både fra venstre mod højre og fra højre mod venstre.
Palindromiske primtal er sjældne og fascinerende matematiske objekter, og der er mange, der finder glæde ved at finde og studere disse tal. De udgør en interessant kombination af matematik og mønstergenkendelse og har været genstand for mange matematiske undersøgelser.

På Højbjerg Privatskole (HBPS) følger vi ikke kun de tidligere matematiske metoder – Vi skaber også nye metoder. *Mohamad J. Nasser*

MJN - palindromiske primtal



primtal	Ikke-primtal	MJN-tværsum	Multipla af 4?
101		2	Nej
	121	4	Ja
131		2	Nej
151		2	Nej
	161	8	Ja
181		10	Nej
191		2	Nej
313		6	Nej
	323	8	Ja
	343	4 i midten	Nej
353		6	Nej
373		6	Nej
383		14	Nej
727!		16	Ja
	737!	14	Nej
	747	4 i midten	Nej
757		14	Nej
	767	20	Ja
787		22	Nej
797		14	Nej
919!		18	Nej
929!		20	Ja
	949	både 4 og 9 i tallet	
	959	9 i yderste cifret	
	979	9 i yderste cifret	
	989	9 i yderste cifret	

På Højbjerg Privatskole (HBPS) følger vi ikke kun de tidligere matematiske metoder – Vi skaber også nye metoder. *Mohamad J. Nasser*

Præcision og forklaring af MJN- palindromiske primtal

Metoden afhænger af om cifret i midten af de trecifret tal er lige el. ulige.
Dernæst skal tværsummen beregnes:
Tværsummen af tallet n skal beregnes ved brug af min metode på følgende måde:

- Ved lige tal i midten lægger man alle cifrene sammen,

eks.1: ***181*** ⟶ 1 + 8 + 1 = 10
10 er ikke multipla af 4
dvs. 181 er primtal... Voila!

eks.2 ***767*** ⟶ 7 + 6 + 7 = 20
20 er multipla af 4
dvs. 767 er ikke primtal... Voila!

- Ved ulige tal i midten lægger man kun de yderste cifre sammen,

eks.1: ***313*** ⟶ 3 + 3 = 6
6 er ikke multipla af 4
dvs. 313 er primtal... Voila!

eks.2: ***757*** ⟶ 7 + 7 = 14
14 er ikke multipla af 4
dvs. 757 er primtal... Voila!

Mere om metoden:
- Er **4 i midten** i trecifret tal, så er tallet ikke-primtal:
f.eks. tallene (343, 747, 949) er alle sammen ikke-primtal.
- Er **9 i yderste cifre** i trecifret tal, så er tallet ikke-primtal:
f.eks. (949, 959, 979, 989) er alle sammen ikke-primtal.

Disse tal flyver/sejler ud af kurs (er undtagelser): 727, 737, 919, 929
Alle ovenstående tal er Boeing flyvemaskiner, undtagen 929 som er Boeing marinemaskine.
- *727* er primtal, selvom tværsummen er 16 (multipla af 4), dvs. 727 flyver ud af kurset. Her er der tale om en undtagelse.
- *737* er ikke primtal, selvom tværsummen er 14 (ikke multipla af 4), dvs. 737 flyver også ud af kurset.
- *919* og *929* er begge primtal, selv om begge tal har 9 som yderste cifre.
919 flyver ud af kurset og 929 sejler ud af kurset.

Der er 90 tre-cifrede palindromtal *mellem* 100-999, 15 af dem er palprimtal.
Der er ikke nogen palindromiske primtal ***mellem*** 10^3 og 10^4. Dvs. det første palprimtal efter 10^4 er ***10301*** og der er ingen palindromiske primtal ***mellem*** 10^5 og 10^6. Dvs. det første palprimtal efter 10^6 er ***1003001.*** Det samme ses ***mellem*** 10^7 og 10^8, ingen palindromiske primtal. Dvs. det første palprimtal efter 10^8 er ***100030001***.

Man skal ikke spille smart og lege med de tal, som er ikke- primtal ved *første blik*, såsom 141, 171, 303, 717, 747 og 909. Alle er multipla af 3, dvs. tværsummen er deleligt med 3. Når vi taler om "ikke primtal ved første blik", refereres der normalt til tal, der er hurtige at identificere som ikke-primtal, uden at udføre eller anvende avancerede algoritmer/primtalstest som primtalstavlen eller primtalstestmetoder, f.eks. *Eratosthenes' si*, *MJN primo hoppe-model* eller *MJN primtal-Algoritme (Multipla af 10 -Fold af Primtal)*.
Hvis du gider, *læs om ikke primtal ved første blik i:*
https://www.folkeskolen.dk/matematik/debat-mjn-primo-hoppe-model/4667484

Tak for en behagelig tur!

På Højbjerg Privatskole (HBPS) følger vi ikke kun de tidligere matematiske metoder – Vi skaber også nye metoder. *Mohamad J. Nasser*