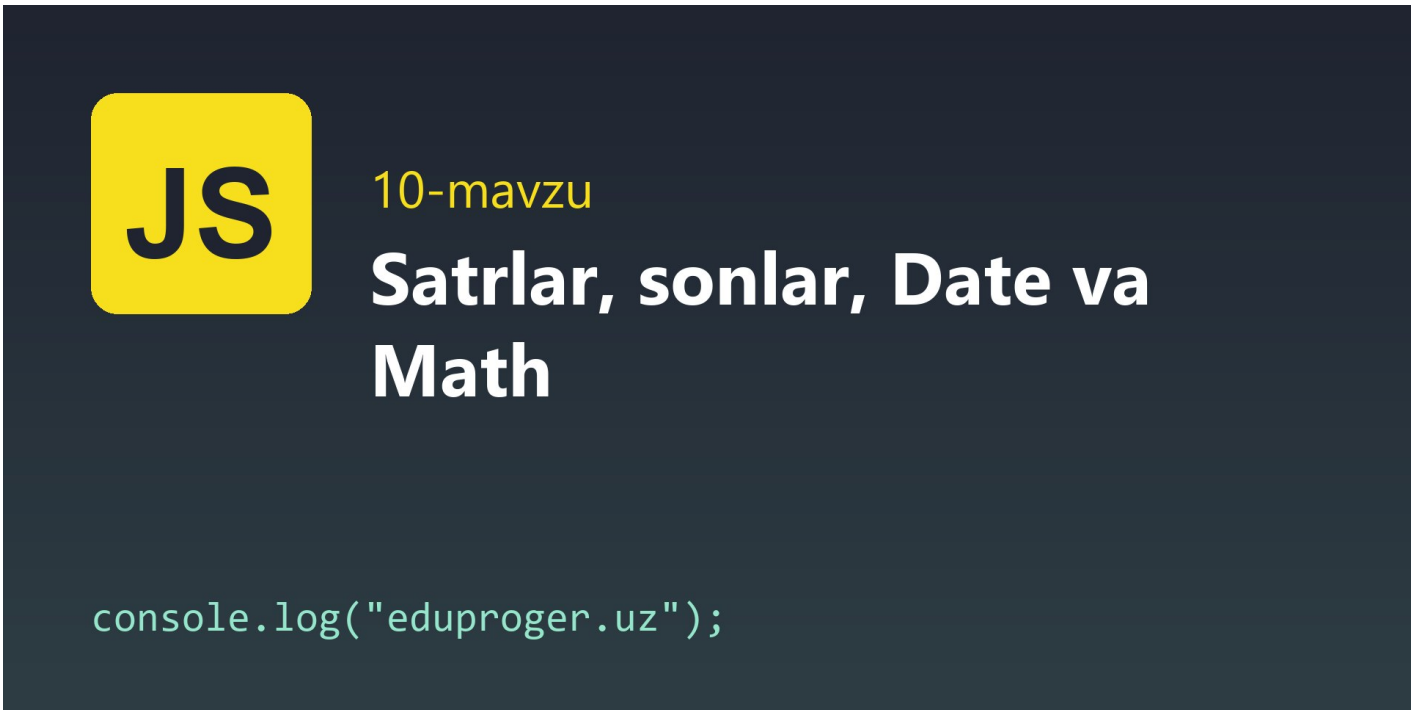
10. Satrlar, sonlar, Date va Math

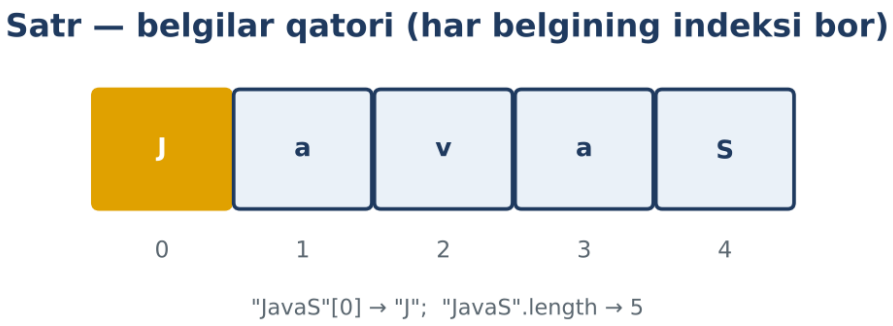


Matn, son va sana — har bir dasturda uchraydigan uchta asosiy ma'lumot. Bu dars ular bilan ishlashning **eng zarur** usullarini noldan o'rgatadi.

> **Bu darsda nimani o'rganasiz**
>
> Satr: indeks, uzunlik, asosiy metodlar.
>
> Shablon satr (template literal).
>
> Sonlar bilan ishlash: `toFixed`, `Number`, `NaN`.
>
> `Math` obyekti: yaxlitlash, `max/min`, `random`.
>
> `Date` bilan tanishuv: hozirgi vaqt, yil/oy/kun.

1.1. Satr (string)

Satr — **belgilar qatori**. Massivdagi kabi har bir belgining **indeksi** bor (0 dan boshlanadi).



1-rasm. Satr belgilar qatori sifatida

```
const soz = "JavaScript";

console.log(soz.length);        // uzunlik
console.log(soz[0]);            // birinchi belgi
console.log(soz[soz.length - 1]); // oxirgi belgi
console.log(soz.at(-1));        // oxirgi (zamonaviy usul)
console.log(soz[100]);          // yo'q: undefined
```

Natija:

```
10
J
t
t
undefined
```

Satrlar o'zgarmas

Satrning belgisini o'zgartirib bo'lmaydi: `soz[0] = "X"` hech narsa qilmaydi. Hamma metodlar **yangi satr qaytaradi**, asl satr o'zgarmaydi.

```
const s = "salom";
s[0] = "X";              // jim e'tiborsiz qoldiriladi
console.log(s);
const katta = s.toUpperCase();
console.log(s, katta);     // asl o'zgarmadi
```

Natija:

```
salom
salom SALOM
```

1.2. Asosiy satr metodlari

1-jadval. Satr metodlari

Metod	Vazifasi	Misol natija
`toUpperCase()`	Katta harflarga	`"salom"` → `"SALOM"`
`toLowerCase()`	Kichik harflarga	`"SALOM"` → `"salom"`

Metod	Vazifasi	Misol natija
`trim()`	Chetdagi bo'sh joylarni olib tashlaydi	`" hi "` → `"hi"`
`includes(x)`	Ichida x bormi?	`true / false`
`indexOf(x)`	x ning boshlanish indeksi	Indeks yoki `-1`
`startsWith(x)`	x bilan boshlanadimi?	`true / false`
`endsWith(x)`	x bilan tugaydimi?	`true / false`
`slice(a, b)`	a dan b gacha qirqadi (b kirmaydi)	`"salom".slice(1, 3)` → `"al"`
`repeat(n)`	n marta takrorlaydi	`"ha".repeat(3)` → `"hahaha"`

```
const matn = "  Salom, Dunyo!  ";

console.log(matn.trim());
console.log(matn.toUpperCase());
console.log(matn.includes("Dunyo"));
console.log(matn.indexOf("Dunyo"));
console.log(matn.trim().startsWith("Salom"));
console.log(matn.trim().slice(0, 5));
console.log("ha".repeat(3));

// Bosh harfni katta qilish
const ism = "ali";
console.log(ism[0].toUpperCase() + ism.slice(1));
```

Natija:

```
Salom, Dunyo!
  SALOM, DUNYO!
true
9
true
Salom
hahaha
Ali
```

1.3. Shablon satr (template literal)

Teskari tirnoq (bekitma, `` ` ``) bilan yozilgan satrda `${...}` ichiga **istalgan ifodani** qo'yish mumkin. Bu `+` bilan yig'ishdan ancha qulay. Bundan tashqari, satr **bir necha qatorli** bo'lishi mumkin.

```
const ism = "Ali";
const yosh = 20;

// Eski usul
console.log("Ismim " + ism + ", yoshim " + yosh + ".");
// Shablon satr
console.log(`Ismim ${ism}, yoshim ${yosh}.`);
console.log(`Besh yildan keyin ${yosh + 5} yoshda bo'laman.`);

console.log(`Birinchi qator
Ikkinchi qator`);
```

Natija:

```
Ismim Ali, yoshim 20.
Ismim Ali, yoshim 20.
Besh yildan keyin 25 yoshda bo'laman.
Birinchi qator
Ikkinchi qator
```

1.4. Sonlar

JavaScriptda butun va kasr sonlar **bitta tur** — `number`. Qo'shimcha ikki maxsus qiymat bor: `Infinity` (cheksizlik) va `NaN` ("Not a Number" — son emas).

```
console.log(10 / 3);
console.log(typeof 42, typeof 3.14);
console.log(1 / 0, -1 / 0);          // Infinity
console.log("abc" * 2);              // NaN
console.log(Number("42"), Number("abc"), Number(""));
console.log(isNaN("abc"), Number.isNaN(NaN));
```

Natija:

```
3.3333333333333335
number number
Infinity -Infinity
NaN
42 NaN 0
true true
```

Kasr sonni yaxlitlash va chiroyli chiqarish

```
const narx = 12.34567;

console.log(narx.toFixed(2));          // 2 ta kasr raqami — natija MATN
console.log(typeof narx.toFixed(2));
console.log(Number(narx.toFixed(1)));   // yana songa aylantirish
console.log((1234567.891).toLocaleString("en-US"));   // minglarni ajratish
```

Natija:

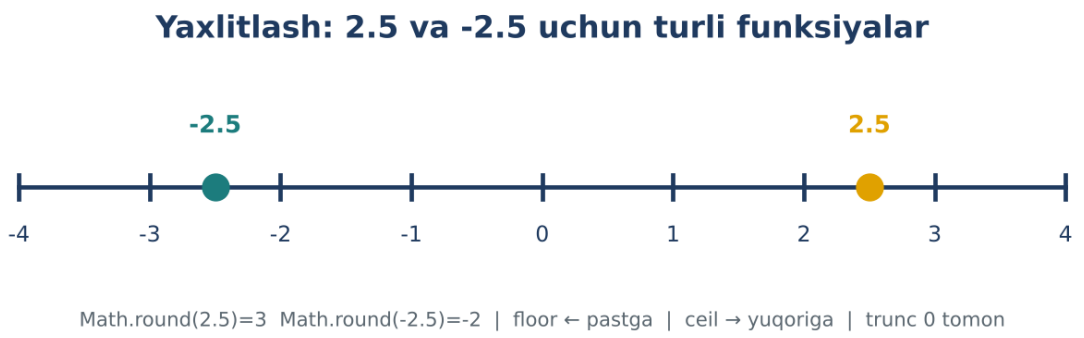
```
12.35
string
12.3
1,234,567.891
```

1.5. Math obyekti

2-jadval. Math funksiyalari

Funksiya	Vazifasi	Misol
`Math.round(x)`	Eng yaqin butunga yaxlitlaydi	`round(2.5)` → 3
`Math.floor(x)`	**Pastga** yaxlitlaydi	`floor(2.9)` → 2

Funksiya	Vazifasi	Misol
`Math.ceil(x)`	**Yuqoriga** yaxlitlaydi	`ceil(2.1)` → 3
`Math.trunc(x)`	Kasr qismini kesib tashlaydi	`trunc(-2.9)` → -2
`Math.abs(x)`	Modul (absolyut qiymat)	`abs(-5)` → 5
`Math.max(a, b, ...)`	Eng kattasi	`max(3, 9, 2)` → 9
`Math.min(a, b, ...)`	Eng kichigi	`min(3, 9, 2)` → 2
`Math.pow(a, b)` yoki `a ** b`	Daraja	`2 ** 10` → 1024
`Math.sqrt(x)`	Kvadrat ildiz	`sqrt(81)` → 9
`Math.PI`	π soni	3.14159...
`Math.random()`	0 dan 1 gacha tasodifiy son	0.4123...



2-rasm. Yaxlitlash funksiyalari

```
console.log(Math.round(2.4), Math.round(2.5), Math.round(2.6));
console.log(Math.floor(2.9), Math.ceil(2.1), Math.trunc(2.9));
console.log(Math.floor(-2.1), Math.ceil(-2.9), Math.trunc(-2.9));
console.log(Math.abs(-7), Math.max(3, 9, 2), Math.min(3, 9, 2));
console.log(2 ** 10, Math.sqrt(81), Math.PI);

// Doira yuzi
const r = 5;
console.log((Math.PI * r ** 2).toFixed(2));
```

Natija:

```
2 3 3
2 3 2
-3 -2 -2
7 9 2
1024 9 3.141592653589793
78.54
```

Tasodifiy son

`Math.random()` har safar `0` dan `1` gacha (`1` kirmaydi) tasodifiy kasr son beradi. Uni butun songa aylantirish uchun **formula** kerak:

3-jadval. Tasodifiy son formulalari

Maqsad	Formula
0 dan n-1 gacha butun	`Math.floor(Math.random() * n)`
1 dan 6 gacha (kubik)	`Math.floor(Math.random() * 6) + 1`
a dan b gacha (ikkalasi kiradi)	`Math.floor(Math.random() * (b - a + 1)) + a`

```
function tasodifiy(a, b) {
  return Math.floor(Math.random() * (b - a + 1)) + a;
}

// Natija har safar o'zgaradi; shu sababli 1000 ta tajriba qilib tekshiramiz
let min = Infinity, max = -Infinity;
for (let i = 0; i < 1000; i++) {
  const x = tasodifiy(1, 6);
  if (x < min) min = x;
  if (x > max) max = x;
}
console.log("Eng kichik:", min, "Eng katta:", max);

// Massivdan tasodifiy element
const ranglar = ["qizil", "yashil", "ko'k"];
const tanlangan = ranglar[Math.floor(Math.random() * ranglar.length)];
console.log(ranglar.includes(tanlangan));
```

Natija:

```
Eng kichik: 1 Eng katta: 6
true
```

1.6. Date bilan tanishuv

`Date` obyekti sana va vaqt bilan ishlaydi. `new Date()` — **hozirgi** vaqtni beradi.

```
const sana = new Date(2026, 0, 15);       // 2026, yanvar (oy 0 dan!), 15

console.log(sana.getFullYear());          // yil
console.log(sana.getMonth());             // oy: 0 = yanvar !!!
console.log(sana.getDate());              // oyning kuni
console.log(sana.getDay());               // hafta kuni: 0 = yakshanba

const hozir = new Date();
console.log(hozir.getFullYear() >= 2026);
```

Natija:

```
2026
0
15
4
true
```

Eng mashhur tuzoq

`getMonth()` **0 dan** boshlanadi: yanvar = 0, dekabr = 11. Shuning uchun oyni ko'rsatishda `+ 1` qo'shing. Hafta kunlari ham 0 dan (yakshanba = 0, shanba = 6).

4-jadval. Date metodlari

Metod	Qaytaradi	Diapazon
`getFullYear()`	Yil	2026
`getMonth()`	Oy	0–11
`getDate()`	Oy kuni	1–31
`getDay()`	Hafta kuni	0 (yak) – 6 (shan)
`getHours()`	Soat	0–23
`getMinutes()`, `getSeconds()`	Daqiqa, soniya	0–59

1.7. Kod izi

```
const s = "  JavaScript  ";
const t = s.trim().toLowerCase().slice(0, 4);
console.log(t);
```

5-jadval. Metodlar zanjiri

Qadam	Amal	Natija
1	`s.trim()`	`"JavaScript"`
2	`.toLowerCase()`	`"javascript"`
3	`.slice(0, 4)`	`"java"`

1.8. Mini loyihalar

matn_son.js

```
// 1) Ismni formatlash
function formatla(ism) {
  const t = ism.trim().toLowerCase();
  return t[0].toUpperCase() + t.slice(1);
}
console.log(formatla("  aLi "));

// 2) Palindrom
function palindrom(s) {
  const t = s.toLowerCase();
  return t === [...t].reverse().join("");
}
```

```
console.log(palindrom("Level"), palindrom("Salom"));

// 3) Unli harflarni sanash
function unli(s) {
  let n = 0;
  for (const h of s.toLowerCase()) if ("aeiou".includes(h)) n++;
  return n;
}
console.log(unli("Education"));

// 4) Pul formati
console.log((1500000).toLocaleString("en-US") + " so'm");

// 5) Bo'lib to'lash
const jami = 100000, oy = 3;
console.log((jami / oy).toFixed(2));

// 6) Yosh hisoblash
const tugilgan = new Date(2000, 5, 20);
console.log(2026 - tugilgan.getFullYear());
```

Natija:

```
Ali
true false
5
1,500,000 so'm
33333.33
26
```

1.9. Eng ko'p uchraydigan xatolar

6-jadval. Tipik xatolar

Xato	Sababi	To'g'ri yozuv
`soz[0] = "X"` bilan harfni o'zgartirish	Satr o'zgarmas	`"X" + soz.slice(1)`
Metod natijasini saqlamaslik: `s.trim();`	Yangi satr qaytadi, `s` o'zgarmaydi	`s = s.trim()`
`toFixed` natijasini son deb o'ylash	U **matn** qaytaradi	`Number(x.toFixed(2))`
`getMonth()` ni oy raqami deb olish	0 dan boshlanadi	`getMonth() + 1`
`Math.random() * 6` ni butun deb ishlatish	Kasr son chiqadi	`Math.floor(...)` bilan
`"5" + 3` ni 8 deb kutish	Matn + son = matn (`"53"`)	`Number("5") + 3`

1.10. Mashqlar

1. O'z ismingizdagi harflar sonini va birinchi harfini chop eting.

2. `"javascript"` ni katta harflarga aylantiring va birinchi 4 harfini oling.
3. Shablon satr bilan "Men ... yoshdaman va ... shaharda yashayman" jumlasini tuzing.
4. `12.3456` ni ikki kasr raqamigacha yaxlitlang.
5. `Math.max` bilan `[4, 9, 2]` dagi eng kattani toping (spread kerak).
6. 1 dan 10 gacha tasodifiy butun son beruvchi funksiya yozing.
7. Tug'ilgan yilingiz bo'yicha yoshingizni hisoblang.
8. Matnda `"a"` harfi necha marta kelganini sanang.

Ba'zi javoblar

5) `Math.max(...[4, 9, 2])` → 9. 6) `Math.floor(Math.random() * 10) + 1`.

1.11. O'zingizni tekshiring

7-jadval. Qisqa test

№	Savol	Javob
1	Satr indeksi nechadan boshlanadi?	0 dan
2	Satrni o'zgartirib bo'ladimi?	Yo'q, metodlar yangisini qaytaradi
3	Shablon satr belgisi?	Teskari tirnoq va `${}`
4	`NaN` nima?	"Son emas" qiymati
5	`Math.floor(2.9)`?	2
6	`Math.round(2.5)`?	3
7	`getMonth()` yanvar uchun?	0
8	`toFixed(2)` nima qaytaradi?	Matn

6 va undan ko'p to'g'ri javob — **2-darajaga** tayyorsiz.

Xulosa

Satr — o'zgarmas belgilar qatori; metodlari yangi satr qaytaradi. Shablon satr qulay. Sonlar bitta tur; `NaN` va `Infinity` maxsus qiymatlar. `Math` yaxlitlash va tasodifiy son beradi. `Date` da oy 0 dan boshlanadi.

Chuqurroq o'rganmoqchimisiz?

Bu mavzuning o'rta va murakkab darajalari JavaScript adaptiv kursida — daraja testi sizga mos materialni o'zi tanlaydi, oxirida sertifikat.