

Aritmetička sredina (srednja vrijednost ili prosjek)

Mnogi učenici već i puno prije 7. razreda nauče računati prosjek ocjena. Neki među njima su i općenitije shvatili kako se računa prosjek (bilo čega). Međutim, ima i onih koji to još ne znaju...

Naziv "aritmetička sredina" većina njih ipak nije susrela, a pogotovo nisu dosad uočavali neka njezina svojstva.

Ovdje možete naći nekoliko zadataka kroz koje učenike možemo navesti na razne zaključke...

Svakako, ovdje treba dopustiti upotrebu kalkulatora koji će nam omogućiti da brzo dolazimo do rezultata, manje se mučimo s mukotrpnim (i dosadnim) računanjem i lakše uočavamo željena svojstva...

(A ako se bojite da će učenici zaboraviti računati bez kalkulatora, možete povremeno za DZ zadati i zadatke poput: "Izračunaj bez kalkulatora: a) $7.6 \cdot 2.09$, b)..." , te najaviti i povremene petminutne kontrolne tog tipa. A općenito u zadacima gdje je naglasak na nekim drugim stvarima, ipak treba dopustiti korištenje kalkulatora.)

Antonija Horvatek

Matematika na dlanu

<http://www.antonija-horvatek.from.hr/>

Aritmetička sredina (srednja vrijednost ili prosjek)

Primjer 1.:

Na kraju 1. polugodišta Marina je iz prirode imala ocjene 4, 3, 5, 4, 3, 4, 4.

a) Koliki je prosjek njezinih ocjena?

Zbrojimo sve ocjene: $4 + 3 + 5 + 4 + 3 + 4 + 4 = 27$

Podijelimo s brojem koliko tih ocjena ima: $27 : 7 \approx 3.86$

Prosijek Marininih ocjena je 3.86 .

b) Kolika je aritmetička sredina njezinih ocjena?

$$\frac{4 + 3 + 5 + 4 + 3 + 4 + 4}{7} \approx 3.86$$

Aritmetička sredina je isto što i prosjek, dakle 3.86 .

c) Kolika je srednja vrijednost Marininih ocjena?

Također 3.86 .

Aritmetičku sredinu (srednju vrijednost ili prosjek) dobivamo tako da zbrojimo sve brojeve i dobiveni zbroj podijelimo s brojem koliko je zadanih brojeva.

d) Usporedi aritmetičku sredinu Marininih ocjena s njezinom najnižom i najvišom ocjenom!

$$\begin{array}{ccc} 3 & < & 3.86 & < & 5 \\ \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \\ \text{najniža} & & \text{aritmetička} & & \text{najviša} \\ \text{ocjena} & & \text{sredina} & & \text{ocjena} \end{array}$$

Aritmetička sredina je uvijek između najmanje i najveće vrijednosti.

1.) Izračunaj aritmetičku sredinu brojeva:

a) 4.6, 7 i 9

$$\frac{4.6 + 7 + 9}{3} \approx 6.87$$

Prije samog računanja učenike možemo tražiti da procjene rezultat. Npr. može li rezultat biti 2? Zašto?...

b) 0, 5, 2, 11 i 8

$$\frac{0 + 5 + 2 + 11 + 8}{5} = 5.2$$

c) 7, 7, 7, 7, 7 i 7

$$\frac{7+7+7+7+7+7}{6} = 7$$

Što ovdje uočavamo? Kolika je aritmetička sredina ako su svi brojevi jednaki?

d) 10 i 20

$$\frac{10+20}{2} = 30$$

e) 16 i 18

$$\frac{16+18}{2} = 17$$

Aritmetička sredina dvaju brojeva je broj koji se nalazi točno u sredini između ta dva broja.

Napamet:

Kolika je aritmetička sredina brojeva:

a) 100 i 200

b) 10 i -10

c) 6.5 i 6.9

d) 2 i 3

e) -7 i -8

f) 3.6 i 3.7

2.) Koji je broj točno u sredini:

a) između 50 i 70

To je 60. (znamo napamet)

b) između 3.7 i 196.8

$$\frac{3.7+196.8}{2} = 100.25$$

c) između 0.2 i 0.374

$$\frac{0.2+0.374}{2} = 0.287$$

d) između 6 i -59

$$\frac{6+(-59)}{2} = -26.5$$

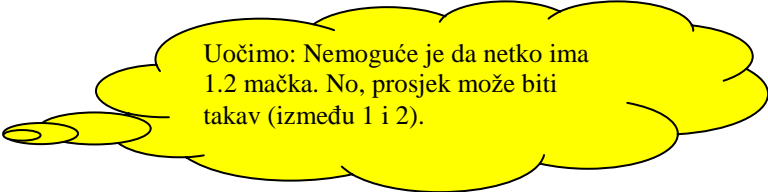
e) između -82 i -10

$$\frac{-82+(-10)}{2} = -46$$

3.) Maja ima 3 mačka, Ivana 2, Vlado 1, a Marija i Josip nijednog. Koliko oni prosječno imaju mačaka?

$$\frac{3 + 2 + 1 + 0 + 0}{5} = 1.2$$

Oni prosječno imaju 1.2 mačka.



Uočimo: Nemoguće je da netko ima 1.2 mačka. No, prosjek može biti takav (između 1 i 2).

4.) Izračunaj aritmetičku sredinu zadanih brojeva, te usporedi dobivenu aritmetičku sredinu sa zadanim brojevima.

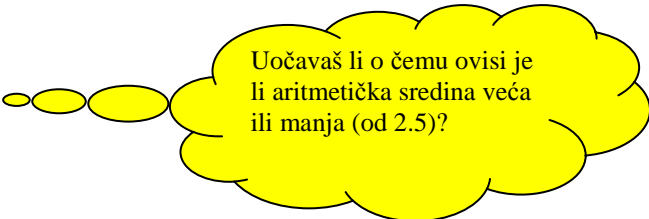
a) 3, 3, 3, 3
 $\bar{x} = 3$

b) 2, 2, 2, 2
 $\bar{x} = 2$

c) 3, 3, 2, 2
 $\bar{x} = 2.5$

d) 3, 3, 3, 2
 $\bar{x} = 2.75$

e) 3, 2, 2, 2
 $\bar{x} = 2.25$



Uočavaš li o čemu ovisi je li aritmetička sredina veća ili manja (od 2.5)?

5.) Procijeni kolika bi bila aritmetička sredina brojeva:

a) 7, 7, 8, 8
 $\bar{x} = 7.5$

b) 6, 7, 6, 7, 6, 6, 7, 7
 $\bar{x} = 6.5$

c) 2, 2, 4, 4, 2
 \bar{x} je malo manji od 3 (provjerimo i kalkulatorom)

d) 4, 3, 5, 4, 4
 $\bar{x} = 4$

e) 4, 3, 3, 4, 4
 \bar{x} je malo veći od 3.5

f) 10, 10, 10, 6
 \bar{x} je veći od 8 (a manji od 10)

g) 1, 1, 1, 1, 3
 \bar{x} je manji od 2 (a veći od 1)

6.) Tin, Jan i Edo otvorili su bombonijeru i odmah je pojeli. Tin je pojeo 3, Jan 2, a Edo 10 bombona.

a) Koliki je prosjek bombona po djetetu?

$$\frac{3 + 2 + 10}{3} = 5$$

Prosječno je svako dijete pojelo 5 bombona.

b) Da su ravnopravno podijelili bombone, koliko bi svaki pojeo?

Tada bi svaki pojeo 5 bombona. $(3+2+10=15, 15:3=5)$

c) Usporedi odgovore pod a) i b). Što zaključuješ? Hoće li to uvijek vrijediti (razmisli kako računamo u kojem slučaju)?

Aritmetička sredina (prosjek) uvijek opisuje ravnopravno podjelu.

7.) Mia ima 7, Tea 11, Iva 8, a Vanja 6 lutkica. Izračunaj koliko bi lutkica imala svaka kad bi lutkice bile ravnomjerno raspoređene među njima i izračunaj prosječan broj lutkica po djevojčici!

(Oboje: 8)