



Տնտեսական զարգացման և հետազոտությունների կենտրոն

ԷԿՈՆՈՄԵՏՐԻԿԱ Միջինների տեսակները

Տնտեսական զարգացման և հետազոտությունների կենտրոն

Ելենա Մանուկյան



ՀՀ Էկոնոմիկայի նախարարություն

Երևան - 2010



Գերմանական տեխնիկական
համագործակցության ընկերություն

Միջինների տեսակները և դրանց կիրառությունը

- A քաղաքից B քաղաք ուղևորվելիս՝ ճամփորդը առաջին ժամում ընթանում է 20 կմ/ժ հաստատուն արագությամբ: Այնուհետև արագությունն աճում է (ակթարթորեն), և հաջորդ ժամում այն պահպանվում է 30 կմ մակարդակում: Պահանջվում է գտնել շարժման միջին արագությունը:
- A քաղաքից B ուղևորվելիս՝ ճամփորդն ուղևորության առաջին մասն անցնում է 20 կմ/ժ հաստատուն արագությամբ: Ինչպես և նախորդ խնդրում արագությունն ակնթարթորեն աճում է և ուղևորության երկրորդ մասի համար պահպանվում 30 կմ/ժ մակարդակում: Պահանջվում է գտնել շարժման միջին արագությունը:

- Արտաքնապես շատ նման այս խնդիրների լուծումները տարբեր են:
- Առաջին խնդրում միջին արագությունը գտնելու համար .
 ընդհանուր հեռավորությունը՝ $20 \text{ կմ} + 30 \text{ կմ} = 50 \text{ կմ}$,
 բաժանենք ծախսված ժամանակի վրա՝ $1 \text{ ժ} + 1 \text{ ժ} = 2 \text{ ժ}$,
 կստատանք $v = 25 \text{ կմ/ժ}$ միջին արագություն:
- Երկրորդ խնդրում ընդհանուր հեռավորությունն անհայտ է: Նշանակենք S -ով այն հեռավորության կեսը. Ուրեմն ճանապարհորդության առաջին մասը տևել է $S/20$ ժամ, իսկ երկրորդը՝ $S/30$ ժամ:
 Ընդհանուր ծախսված ժամանակը կկազմի $T = S/20 + S/30$ ժամ,
 անցած հեռավորությունը՝ $2S$,
 միջին արագությունը կկազմի՝ $v = 2S/(S/20 + S/30) = 2/(1/20 + 1/30) = 24 \text{ կմ/ժ}$:

- Առաջին խնդրում հաշվարկվել էր հանրահաշվական միջինը, իսկ երկրորդ խնդրում՝ հարմոնիկ միջինը:
- Եթե նշանակենք A -ով հանրահաշվական միջինը, իսկ H ՝ հարմոնիկ միջինը, ապա a_1, a_2, \dots, a_5 թվերի համար.

$$A = (a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5)/5$$

$$H = 5/(1/a_1 + 1/a_2 + 1/a_3 + 1/a_4 + 1/a_5):$$

(Ինչպիսի՞ պայմանների դեպքում հանրահաշվական և հարմոնիկ միջինները կհամընկնեն):

- Դիտարկենք մեկ այլ օրինակ:
Ենթադրենք հայտնի են 2002 – 2008 թվականներին ՀՀ տնտեսական աճի ինդեքսները.

2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
1.132	1.140	1.105	1.139	1.132	1.137	1.069

Պահանջվում է հաշվել 2002-2008 թվականներին միջին տնտեսական աճը:
Այս դեպքում կիրառական է երկրաչափական միջինը.

$(1.132 * 1.140 * 1.105 * 1.139 * 1.132 * 1.137 * 1.069)^{(1/7)} = 1.1218$ կամ 12.18 %
տոկոս:

Հանրահաշվական միջինի կիրառման դեպքում կստանայինք 1.1221:

Նշանակենք G -ով երկրաչափական միջինը, այս դեպքում.

$$A \geq G \geq H$$