

# آموزش ریاضی

## شاخص کالا

### علی هاشمی

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به سایت [Algebra.com](http://Algebra.com) است و هرگونه استفاده از این اثر و انتشار آن در پایگاه های مجازی بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

**ALIGEBRA.COM**

$$۱) \text{ درصد کاهش کالا} = \frac{\text{مجموع هزینه‌های سال بودنتر}}{\text{مجموع هزینه‌های سال پایه}} \times 100$$

$$۲) \text{ نرخ تورم} = \frac{b - a}{a} \times 100$$

[a, b]

$$۳) \text{ درصد کاهش پایه} = 100 \rightarrow \text{تورم} = \frac{b - 100}{100} \times 100 = \underline{\underline{b - 100}}$$

۱) سبد هزینه خانواری در سال پایه از دو کالای برنج و مرغ تشکیل شده است. اگر قیمت این دو کالا در سال پایه به ترتیب برابر ۱۰۰۰۰ و ۵۰۰۰ تومان باشد و در سال مورد نظر به ۱۲۰۰۰ و ۷۰۰۰ تومان برسد، با فرض آنکه مقادیر مصرفی برنج و مرغ در سال پایه به ترتیب برابر ۸۰ و ۴۰ کیلوگرم باشد، در این صورت شاخص بهای این سبد خانوار کدام است؟

$$\text{شاخص} = \frac{10 \times 12000 + 40 \times 7000}{10 \times 10000 + 40 \times 5000} \times 100 = 1,24 \times 100 = 124$$

$$\text{تورم} = 124 - 100 = 24$$

۲) اگر قیمت کالایی در سال ۱۳۹۵ برابر ۱۶۰۰ تومان و در سال ۱۳۹۶ برابر ۲۲۰۰ تومان و مقدار مصرف آن کالا در سال ۱۳۹۵ برابر ۱۲۰ کیلوگرم باشد، در این صورت شاخص بهای کالای مورد نظر برحسب سال پایه ۱۳۹۵ چقدر است؟

$$\text{شاخص} = \frac{11\% \times 2200}{11\% \times 1600} \times 100 = 137,5 \quad \checkmark$$

$$\text{تورم} = 137,5 - 100 = 37,5$$

۳) اگر قیمت کالایی در سال ۱۳۹۶ برابر ۹۰۰ تومان و شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی نسبت به سال پایه برابر ۱۲۰ باشد، اگر میزان مصرف این کالا ۸۵ کیلوگرم باشد، در این صورت قیمت این کالا در سال پایه چقدر بوده است؟

$$\text{شاخص} = \frac{\cancel{85} \times 900}{\cancel{85} \times x} \times 100 = 120 \rightarrow 1\% x = 90000$$

$$\rightarrow x = \frac{90000}{120} = 750$$

۴) شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی براساس متوسط هزینه چند کالا در ماه محاسبه می شود؟

۳۰۰ (۴)

۲۵۰ (۳)

۱۵۰ (۲)

۱۰۰ (۱)

*A*

۵ به معیار آماری که تغییرات نسبی در جامعه آماری را نشان می‌دهد چه گفته می‌شود؟

- ۱ شاخص مرکزی      ۲ شاخص پراکندگی      ۳ شاخص ~~۳~~      ۴ پراکنش نگاشت

۶ تغییر متوسط قیمت کالاها و خدمات در طول زمان چه نام دارد؟

۱ شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی

۳ خط فقر

۲ تورم

۴ هزینه زندگی



۷ در نمودار شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی به ترتیب از راست به چپ محور طولها و محور عرضها نشان‌دهنده کدام گزینه است؟

۴ تورم - سال

۳ سال - تورم

۲ سال - عدد شاخص

عدد شاخص - سال

اگر تورم قیمت مسکن بین سال‌های ۹۱ تا ۹۶ برابر ۴۰ درصد و شاخص بهای مسکن در سال ۹۱ برابر ۲۵ باشد، شاخص بهای مسکن در سال ۹۶ کدام است؟

$$\text{تورم} = \frac{b-a}{a} \times 100 \quad \#$$

[a, b]

$$\rightarrow 40 = \frac{b-25}{25} \times 100 \rightarrow b-25=10 \rightarrow b=35$$

۹ اگر تورم قیمت نان بین سال‌های ۹۰ تا ۹۶ برابر ۸۰ درصد بوده باشد، شاخص بهای نان در سال ۹۶

$$\text{تورم} = \underline{\underline{100}} - \text{شاخص}^{۹۶}$$

$$\rightarrow 10 = 100 - \text{شاخص}^{۹۶} \rightarrow$$

$$x = 110$$

۱۰ در سال ۹۰ (پایه) اگر شاخص مسکن برابر ۱۰۰ و هزینه مسکن در هر ماه به طور متوسط ۱٫۵ میلیون تومان باشد، برای آنکه شاخص مسکن در سال ۹۶ برابر ۱۵۰ باشد، هزینه مسکن در هر ماه به طور متوسط چند درصد اضافه شده است؟

$$90 \text{ شاخص} = 100$$

$$90 \text{ هزینه} = 1,5$$

$$96 \text{ شاخص} = 150 \rightarrow$$

$$96 \text{ هزینه} = x$$

$$\text{تور} = 150 - 100$$

$$= 50$$

$$\rightarrow \frac{90 \text{ شاخص}}{90 \text{ هزینه}} = \frac{96 \text{ شاخص}}{96 \text{ هزینه}} \rightarrow \frac{100}{1,5} = \frac{150}{x} \rightarrow x = \frac{150 \times 1,5}{100} = 2,25$$

$$\text{تور} = \frac{2,25 - 1,5}{1,5} \times 100 = 50$$

۱۱) اگر شاخص بهای کالاهای  $A, B, C$  و  $D$  در سال ۹۰ به ترتیب برابر با  $100, 120, 150$  و  $180$  بوده و شاخص

این کالاها در سال ۹۶ مطابق جدول زیر باشد، ترتیب تورم کالاها از بیشترین به کمترین مقدار

کالا	شاخص در سال ۹۶
A	140
B	300
C	425
D	250

$$A \text{ تورم} = \frac{140 - 100}{100} \times 100 = 40\% \checkmark$$

۳

$$B \text{ تورم} = \frac{300 - 120}{120} \times 100 = 150\% \checkmark$$

۲

$$C \text{ تورم} = \frac{425 - 150}{150} \times 100 = 183\% \checkmark$$

۱

$$D \text{ تورم} = \frac{250 - 180}{180} \times 100 = 39\% \checkmark$$

۴

۱۲) اگر سبد هزینه خانواری شامل نان، برنج و گوشت و میزان مصرف نان این خانواده، ۴ برابر مصرف گوشت و میزان مصرف برنج آن‌ها، ۱٫۵ برابر مصرف نان باشد، در صورتی که قیمت نان و گوشت و برنج در سال پایه به ترتیب ۵۰۰، ۲۲۰۰۰ و ۶۰۰۰ و در سال مورد نظر به ترتیب برابر ۱۰۰۰، ۴۱۶۰۰ و ۸۵۰۰ تومان باشد، شاخص بهای این سه کالا در سال مورد نظر کدام است؟

$$\text{مصرف برنج} = 4x \times \frac{3}{2} = 6x \rightarrow \text{مصرف نان} = 4x \rightarrow \text{مصرف گوشت} = x$$

$$\text{شاخص} = \frac{1000 \times 4x + 41600 \times x + 15000 \times 6x}{500 \times 4x + 22000 \times x + 6000 \times 6x} \times 100 = 141$$

$$\text{تورم} = 141 - 100 = 41$$

۱۳) قیمت سه نوع کالا در سال پایه ۲۰۰۰ و ۷۵۰۰ و ۳۵۰۰ واحد پول، در سال مورد نظر به ترتیب ۳۰۰۰ و ۱۰۰۰۰ و ۵۰۰۰ واحد پول است. تعداد مورد نیاز این سه کالا در سال به ترتیب ۶۰ و ۱۰۰ و ۸۰ می باشد. مقدار تورم آن تقریباً چند درصد است؟

$$\text{شاخص} = \frac{۶۰ \times ۳۰۰۰ + ۱۰۰ \times ۱۰۰۰۰ + ۸۰ \times ۵۰۰۰}{۶۰ \times ۲۰۰۰ + ۱۰۰ \times ۷۵۰۰ + ۸۰ \times ۳۵۰۰} \times ۱۰۰ = ۱۳۷,۴$$

$$\text{تورم} = ۱۳۷,۴ - ۱۰۰ = ۳۷,۴$$

۱۴) اگر قیمت دو کالای الف و ب در سال ۱۳۹۴ به ترتیب برابر ۷۵۰ و ۹۰۰ تومان و در سال ۱۳۹۶ برابر ۱۰۰۰ و ۱۲۰۰ تومان باشد و مقدار مصرفی کالای الف برابر ۸۰ کیلوگرم و کالای ب برابر ۱۲۰ کیلوگرم باشد، در این صورت شاخص بهای کالا و خدمات مصرفی براساس سال پایه ۱۳۹۴ چقدر است؟ (تا دو رقم اعشار)

$$\text{شاخص} = \frac{10 \times 1000 + 120 \times 1200}{10 \times 750 + 120 \times 900} \times 100 = \frac{224000}{191000} \times 100 \approx 133,33$$

$$\text{تورم} = 133,33 - 100 = 33,33$$



۱۵) با توجه به جدول زیر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی در سال ۱۳۹۶ نسبت به سال پایه ۱۳۹۴ برابر کدام گزینه است؟ (تا دو رقم اعشار)

ردیف	قیمت کالا در سال ۱۳۹۴	قیمت کالا در سال ۱۳۹۶	میزان مصرف
۱	۶۰۰	۸۰۰	۱۰
۲	۱۲۰۰	۱۵۰۰	۲۰
۳	۸۰۰	۹۰۰	۱۰

$$\text{شاخص} = \frac{10 \times 800 + 20 \times 1500 + 10 \times 900}{10 \times 600 + 20 \times 1200 + 10 \times 800} \times 100 = \frac{47000}{38000} \times 100 \approx 123,68$$

$$\text{تغییر} = 123,68 - 100 = 23,68$$

۱۶) اگر قیمت کالایی در سال پایه برابر ۱۰۰۰ تومان و شاخص بهای کالاها و خدمات در سال ۱۳۹۵ برابر ۱۲۵ باشد و مقدار مصرف این کالا برابر ۸۰ کیلوگرم باشد، در این صورت قیمت این کالا در سال ۱۳۹۵ برابر کدام گزینه است؟

$$\text{شاخص} = \frac{x\%}{1000\%} \times 100 = 125 \rightarrow x = 1250$$

۱۷) اگر شاخص بهای کالا در سال ۱۳۹۶ نسبت به سال پایه ۱۳۹۴، برابر ۱۵۰ باشد، در این صورت مقدار  $x$  در جدول زیر چقدر است؟

ردیف	میزان مصرف	قیمت کالا در سال ۱۳۹۶	قیمت کالا در سال ۱۳۹۴
۱	۱۰	۳۵۰۰	۲۲۰۰
۲	۲۰	۱۲۵۰	$x$

$$\underline{150} = \frac{10 \times 3500 + 20 \times 1250}{10 \times 2200 + 20 \times x} \times \underline{100} \rightarrow \frac{90000}{22000 + 2x} = \frac{3}{2}$$

$$x = 900$$

۱۸) اگر هزینه پوشاک و کفش در سال ۹۰ (پایه) ۱۵۰ هزار تومان بوده و شاخص این اجناس در سالهای ۹۳ و ۹۶

به ترتیب برابر با ۲۴۰ و ۳۲۰ باشد، اختلاف هزینه این کالا در سالهای ۹۳ و ۹۶ کدام است؟

$$\text{شاخص } 93 = 240 = \frac{x \times A}{150 \times A} \times 100 \rightarrow x = 360000 \checkmark$$

$$\text{شاخص } 96 = 320 = \frac{y}{150} \times 100 \rightarrow y = 480000 \checkmark$$

حدا :

$$480000 - 360000 = 120000$$

۱۹ فرض کنید تورم قیمت مسکن از سال ۹۱ تا سال ۹۵ برابر با ۴۰ درصد بوده است و شاخص قیمت مسکن در

سال ۹۱ برابر ۱۲۰ است. شاخص قیمت مسکن در سال ۹۵ چقدر است؟ (سال ۸۸ سال پایه است.)

$$\text{تورم} = \frac{b-a}{a} \times 100 \rightarrow 40 = \frac{b-120}{120} \times 100$$

$$\rightarrow b = 141$$

$$\text{تورم}_{88} \rightarrow 141 - 100 = 41\%$$

$$\frac{120-100}{100} = 20\%$$

۲۰) اگر سبد هزینه خانواری در سال پایه (۹۰) از دو کالای نان و مرغ تشکیل شده باشد و قیمت هر واحد از این دو کالا در سال پایه به ترتیب برابر ۵۰۰۰ و ۴۰۰۰۰ ریال باشد و در سال ۹۵ به ۱۰۰۰۰۰ و ۶۰۰۰۰۰ ریال برسد، با فرض آنکه مقادیر مصرفی نان و مرغ در سال پایه به ترتیب معادل ۲۰۰ و ۵۰ کیلوگرم باشد، شاخص بهای دو کالا در سال ۹۵ تقریباً کدام است؟

$$\text{شاخص} = \frac{100 \times 100000 + 50 \times 400000}{100 \times 50000 + 50 \times 40000} \times 100 \approx 194,4$$

$$\text{تغییر} = 194,4 - 100 = 94,4 \%$$

شاد و موفق باشید

[WWW.ALIGEBRA.COM](http://WWW.ALIGEBRA.COM)



Freemath



Alihashemi\_math