

بنابراین: نفر $P_t = 2000$ ، نفر $P_{t+n} = 3000$

$$P_{t+n} = P_t(1+r)^n \Rightarrow 3000 = 2000(1+r)^1$$

$$\frac{3000}{2000} = 1+r \quad \text{و} \quad \frac{3}{2} - 1 = r \quad \text{و} \quad r = 0.5$$

یا ۵۰ درصد. یعنی درصد رشد جمعیت نسبت به وضعیت قبل ۵۰٪ رشد کرده است. و در مثالی واقعی، براساس نتایج سرشماری عمومی و نفوس مسکن ایران، جمعیت کشور ما در سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۰، از ۷۰۴۹۵۷۸۲ به ۷۵۱۴۹۶۶۹ رسیده است. پس نرخ رشد جمعیت با این محاسبات برابر است با:

$$P_{t+n} = P_t(1+r)^n \Rightarrow 75149669 = 70495782(1+r)^5$$

$$\frac{75149669}{70495782} = (1+r)^5 \Rightarrow \sqrt[5]{\frac{75149669}{70495782}} = 1+r$$

$$\sqrt[5]{\frac{75149669}{70495782}} - 1 = r \Rightarrow \sqrt[5]{1.06602} - 1 = r$$

با استفاده از ماشین حساب ریشه پنجم $1/0.6601$ را حساب می‌کنیم: $1/0.1287 - 1 = 0.1287$

به عبارت دیگر، درصد رشد 100×0.1287 برابر 12.87 یا 12.9 درصد است. طبق گزارش مرکز آمار و سرشماری، از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۹، درصد نرخ رشد جمعیت در کشور به صورت زیر است:

۸۰ تا ۸۵ درصد رشد $1/21$ درصد. ۸۵ تا ۹۰ درصد رشد $1/29$ درصد. ۹۰ تا ۹۵ درصد رشد $1/19$ درصد و پیش‌بینی نرخ رشد از ۹۵ تا ۴۰۰، ۹۶٪ درصد است. بچه‌ها به این موضوع فکر کنید: در این روزگار که اکثر خانواده‌ها تک‌فرزندی شده‌اند، اگر این قاعده به همین شکل ادامه پیدا کند، در آینده خبری از عمو، عمه، دایی، خاله و ... نخواهد بود و این‌ها انسان‌های ناشناخته‌ای خواهند بود.

خبر

طی نظرسنجی از مخاطبان مجله برهان ریاضی متوسطه اول، اکثراً خواهان تغییری در لوگوی مجله بودند. لذا با احترام به نظر خوانندگان محترم از این شماره این تغییر ایجاد و جای برهان با ریاضی عوض شده است.

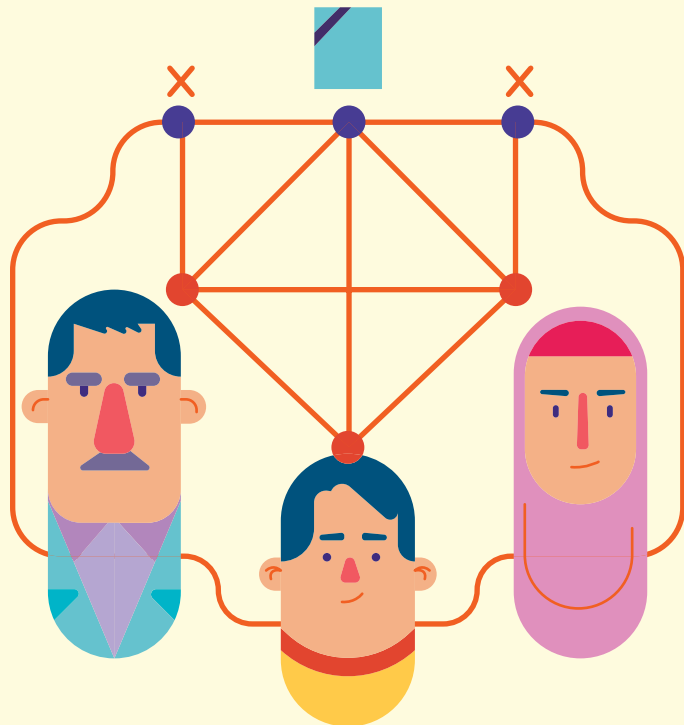
و اما:

۸ آبان ۱۳۵۹ روز نوجوان و بسیج دانش‌آموزی؛ روزی است که محمدحسین فهمیده دانش‌آموز بسیجی ۱۳ ساله در منطقه عملیاتی خرمشهر در مقابله با تانک‌های عراقی به شهادت می‌رسد، با عمل شجاعانه محمد حسین، تانک‌های دیگر عراقی گمان می‌کنند که مورد حمله نیروهای ایرانی قرار گرفته‌اند و عقب‌نشینی می‌کنند.

۱۳ آبان ۱۳۵۷، روز ملی مبارزه با استکبار جهانی و روز دانش‌آموز؛ روزی است که تعداد زیادی دانش‌آموز که برای اعتراض به حکومت پهلوی در دانشگاه تهران جمع شده بودند توسط مأموران حکومت شاه هدف گلوله قرار گرفتند و به شهادت رسیدند...

۲۴ آبان، روز کتاب، کتاب‌خوانی و کتابدار است که برای رشد فرهنگ کتابخوانی و اهمیت و ارزش کتاب به نام روز کتاب نام‌گذاری شده است.

این روزها را گرامی می‌داریم.



آینده • حسین نامی‌ساعی بتدون عموا!

دوستان و همراهان خوب نوجوان و جوانم سلام. در این روزهای کرونایی برای شما، خانواده‌ها و همه هم‌وطنان عزیزم آرزوی سلامتی دارم. **نوجوان و جوان؛** چه موضوع خوبی است برای نوشتن! شما حتماً خوب می‌دانید که نوجوانان و جوانان هر جامعه در آینده مهم‌ترین عامل توسعه و پیشرفت آن جامعه هستند. بله؛ واقعیت این است که در دهه‌های اخیر نرخ رشد نفوس در ایران شیبی منفی داشته و زنگ خطر پیر شدن ایران به صدا درآمده است. گزارش «مرکز آمار ایران» در سرشماری‌های نفوس و مسکن در سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۹ بیانگر آن است که نرخ رشد جمعیت از نیمه دوم دهه ۱۳۸۰ به بعد رو به کاهش است؛ گزارشی که پایه اصلی آن «روش ریاضی» است. بدین سبب هم در این نوشته پیش‌بینی جمعیت و طریق محاسبات ریاضی آن موضوع بحث اصلی ماست. پیش‌بینی جمعیت فرآیندی است که جمعیت‌شناسان با استفاده از آن جمعیت آینده را پیش‌بینی می‌کنند. یکی از روش‌های مرسوم پیش‌بینی جمعیت روش ریاضی است که با آن آهنگ رشد جمعیت کشور را به دست می‌آورند. رابطه اصلی پیش‌بینی جمعیت با فرمول ریاضی به صورت تساوی زیر است: $P_{t+n} = P_t(1+r)^n$ که در آن P_{t+n} : جمعیت در سرشماری دوم، P_t : جمعیت در سرشماری اول، n : فاصله بین دو سرشماری و r : نرخ رشد سالانه جمعیت (که اساس محاسبات قرار می‌گیرد).

در یک مثال غیرواقعی، فرض کنید جمعیت بین دو سرشماری با $n=1$ از ۲۰۰۰ نفر به ۳۰۰۰ نفر رسیده است. می‌خواهیم محاسبه کنیم نرخ رشد چند درصد است.