خرید آنلاین در gajmarket.com

تمرین ..... صفحهٔ ۷۷ تا ۷۹ کتاب درسی

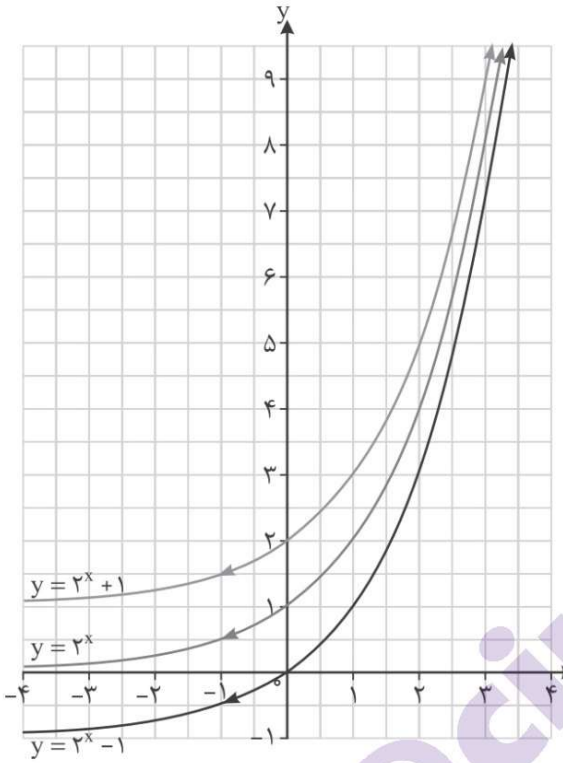
۱ **تحت شرایط ایده‌آل، جرم یک تودهٔ معین از باکتری‌ها در هر ساعت دو برابر می‌شود. فرض کنید در ابتدا ۱۰۰ میلی‌گرم باکتری وجود دارد.**

الف) جرم توده پس از t ساعت را به صورت یک تابع نمایی بنویسید. $m(t)=100\times 2^t$

ب) جرم توده را پس از ۲۰ ساعت برآورد کنید.

$$m(20)=100\times 2^{20}=100\times 2^{10}\times 2^{10}=100\times 1024\times 1024=104857600\,mg=104/8576\,kg\simeq 105\,kg$$

۲ **نمودار توابع $y=2^x$، $y=2^x+1$ و $y=2^x-1$ در شکل روبه‌رو آمده‌اند. ضابطهٔ هر تابع را روی آن مشخص کنید. با مقایسهٔ نمودارهای توابع $y=a^x$، $y=a^x+2$ و $y=a^x-2$ با یکدیگر چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ $(a>1)$**



برای رسم نمودار $f(x)=a^x+k$ (k عددی حقیقی)، کافی است با توجه به علامت k، نمودار تابع $y=a^x$ را k واحد به بالا $(k>0)$ یا پایین $(k<0)$ منتقل کنیم.

۳ **داروها در بدن با ادرار دفع می‌شوند. فرض کنید ۱۰ میلی‌گرم از یک نوع دارو در بدن شخصی قرار دارد و مقدار آن پس از t ساعت از رابطهٔ $A(t)=10(0/8)^t$ به دست می‌آید.**

الف) مقدار دارو پس از ۸ ساعت چقدر است؟

$$A(8)=10(0/8)^8=10(\frac{8}{10})^8=10\times\frac{2^{24}}{10^8}=\frac{2^{24}}{10^7}=1/67772216\simeq 1/7\,mg$$

ب) چه درصدی از دارو در هر ساعت از بین می‌رود؟ کافی است مقدار مصرف‌شدهٔ دارو را در یک ساعت، به صورت درصد بنویسیم:

$$A(1)=10(0/8)^1=8\Rightarrow \text{مقدار مصرف‌شده}=10-8=2\,mg\Rightarrow\frac{2}{10}\times 100=20\%$$

۴ **الف) سه عدد بین اعداد $3^{2/5}$ و $3^{\sqrt{10}}$ پیدا کنید.**

می‌دانیم $\sqrt{10}\simeq 3/1$ بنابراین: $3^{2/5}<3^{2/6}<3^{2/7}<3^{2/8}<3^{2/9}<3^3<3^{\sqrt{10}}$

دقت داشته باشید که چون پایه بزرگ‌تر از یک است $(3>1)$، هر چه توان بیشتر شود، مقدار عدد نیز بزرگ‌تر خواهد شد.

ب) نامعادلهٔ توانی $4^{2x-1}>\frac{1}{1024}$ را حل کنید.

$$4^{2x-1}>\frac{1}{1024}\Rightarrow(2^2)^{2x-1}>\frac{1}{2^{10}}\Rightarrow 2^{4x-2}>2^{-10}$$

چون پایه بزرگ‌تر از یک است $(2>1)$، عددی بزرگ‌تر است که توان بزرگ‌تری داشته باشد، بنابراین:

$$4x-2>-10\Rightarrow 4x>-8\Rightarrow x>-2$$

@cipbooks قبل از استفاده حتما در کانال سی آی پی بوکس عضو شوید