1.Пусть $xn = n^(-1)^n$. Доказать, что последовательность {xn}:

а) неограниченная;

при n=1 xn=1

при n=2 xn=2

при n=3 xn=0.3

при n=-1 xn=-1

при n=-2 xn=-0.5

последовательность неограниченная

б) не является бесконечно большой.

1. Доказать, что последовательность {sin n} расходится. метод от противного:

   предположим lim n→∞ {sin n} = lim n→∞ (sin(n+1)-sin(n-1))=0

   при sin(a)-sin(b)=2cos((a+b)/2)*sin((a-b)/2)=0

   2cos(n)sin(1)=0

   cos(n)=0

   sin(2n)=0

   но из $cos^2(n)$+ $sin^2(n)$=1 и cos(n)→0 sin(n)→1 что противоречит первонач предп.

1. Найти пределы:

а) $limn \to \infty 10n/(n^2+1) = (10n/n^2)/1/(1/n^2) = 0/(1+0) = 0$

б) $limn \to \infty (n^2-n)/(n-\sqrt{n}) = (1-n/n^2)/(n/n^2-\sqrt{n}/n^2) = 1/0 = \infty$

в) $limn \to \infty 5 \cdot 3^n/(3^n-2) = 5limn \to \infty (3^n/3^n)/((3^n/3^n)-(2/3^n)) = 5*1/0 = 0$

1. Найти предел

$limn \to \infty (\sqrt{n}^2+n)-n = ((\sqrt{n}^2+n)-n)*((\sqrt{n}^2+n)+n)/((\sqrt{n}^2+n)-n) = ((\sqrt{n}^2+n)-n)^2-((\sqrt{n}^2+n)+n)^2/((\sqrt{n}^2+n)-n) = (n^2+n-n^2-(n^2+n+n^2))/((\sqrt{n}^2+n)-n) = 0/((\sqrt{n}^2+n)-n) = 0$

1. Вычислить

$limn \to \infty \sqrt{n} cosn/(n+1) = limn \to \infty \sqrt{n} * limn \to \infty cosn/limn \to \infty (n+1) = \sqrt{n}*0/(n+1) = 0$

In [ ]: