**ESERCIZI 04 – CALCOLO DI LIMITI**

1. Per ciascuna delle seguenti funzioni calcolare, se esistono, i limiti per *x* tendente ai valori indicati a fianco.
	1.  per 
	, , 
	 i limiti nei punti di accumulazione non appartenenti in  sono compresi nei precedenti.
	2.  per 
	,  non esiste tuttavia e ,
	, 
	 i limiti nei punti di accumulazione non appartenenti in  sono compresi nei precedenti.
	3.  per 
	, , ; infatti è vero che  non esiste, tuttavia  è limitata quindi trascurabile per .
	 i limiti nei punti di accumulazione non appartenenti in  sono compresi nei precedenti.
	4.  per 
	,
	,

, 
 i limiti nei punti di accumulazione non appartenenti in  sono compresi nei precedenti.

* 1.  per 
	 non esiste, tuttavia  e 
	 non esiste, tuttavia  e .
	, 
	 i limiti nei punti di accumulazione non appartenenti a  sono compresi nei precedenti.
1. Individuare se i seguenti limiti sono forme di indecisione e, eventualmente, di che tipo e, se possibile, calcolarli:
	1.  non è una forma di indecisione 
	2.  non esiste, tuttavia esistono i limiti da destra e da sinistra che non sono forme di indecisione  e .
	3.  non è una forma di indecisione ; infatti
	, .
	4.  non è una forma di indecisione; infatti
	, .
	5.  è una forma di indecisione  ; infatti
	,  il limite non è calcolabile in modo elementare ma risulta essere .
	6.  è una forma di indecisione  ; infatti
	 e , il limite è calcolabile
	
	7.  non è una forma di indecisione 
	8.  è una forma di indecisione  ; infatti

 e  , il limite è calcolabile scomponendo opportunamente il numeratore.
Si ricordi che se *a* è una delle sue radici allora il polinomio è scomponibile e (*x*-*a*) è uno dei fattori; in questo caso il numeratore si annulla per *x*=1 quindi 1 è una delle radici, la seconda si trova o dividendo per (*x*-1) o risolvendo l’equazione di 2° grado.


* 1. 
	quindi  e sono infinitesimi dello stesso ordine per  .
	2. , per 

	, 
	Per   e  sono infinitesimi, per determinare se sono o meno dello stesso ordine si calcola 
	quindi  e sono infinitesimi dello stesso ordine per  inoltre, poiché il limite del rapporto è 1, si può dire che sono in relazione di asintotico o semplicemente asintotici per .
	3. , per 
	, 
	Per   e  sono infinitesimi, per determinare se sono o meno dello stesso ordine si calcola 
	quindi  e sono infinitesimi dello stesso ordine per  , non si può dire che sono asintotici per .
1. Ricordando che l’unico punto di accumulazione per il dominio di una successione è +∞, calcolare, se esistono, i limiti delle seguenti successioni.
	1. 
	
	2. 
	
	3. 
	 non esiste; infatti  dove  non ammette limite e  convergente a 0.
	4. 
	 ; infatti  dove  non ammette limite ma è limitata (sup=1, inf=-1) e  divergente a -∞.
	5. 
	 ; infatti  è convergente a 0.
	6. 
	 ; infatti  è maggiorante della successione  divergente a +∞.