Test A

1. $\lim_{x\to 0} \dfrac{x^2\cos(2x)-(\sin x)^2}{x\log(1+x^2)\sin x} = \boxed{-\dfrac{5}{3}}$.

2. $\displaystyle\int \frac{4}{x(x^2+2)}dx = \boxed{\log\left(\frac{x^2}{x^2+2}\right)} + c.$

3. Se $f : [1,+\infty[\to \mathbb{R}$, è una funzione positiva e decrescente allora la serie $\sum_{n=1}^{+\infty} f(n)$ è convergente se e solo se è convergente l'integrale $\int_0^{+\infty} f(x)dx$.

4. $\mathrm{Im}\left\{\dfrac{1}{(i-1)^5}\right\} = \boxed{\dfrac{1}{8}}$.

5. $u(t) = \boxed{\dfrac{1}{2}(t^4-t^2)}$.

6. $\boxed{a = 4, \quad b = 5}$.

Test B

1. $\lim_{x\to 0} \dfrac{x^2[\log(1-x)+\sin(x)]}{\cos x-\sqrt{1-x^2}} = \boxed{-3}$.

2. $\displaystyle\int \frac{4}{x^2(x+2)}dx = \boxed{-\frac{2}{x}+\log\left(\frac{x+2}{x}\right)} + c.$

3. Se (a_n), è una successione a termini positivi, decrescente ed infinitesima, allora la serie a segnio alterni $\sum_{n=1}^{+\infty}(-1)^n a_n$ è convergente.

4. $\mathrm{Re}\left(\dfrac{1}{(\sqrt{3}+i)^4}\right) = \boxed{-\dfrac{1}{32}}$.

5. $u(t) = \boxed{\dfrac{t^2}{5}-\dfrac{32}{5t^3}}$.

6. $\boxed{a = -2, \quad b = 10}$.

Test C

1. $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{x\cos(2x) - \frac{1}{2}\sin(2x)}{x\log(1-x^2)} = \boxed{\frac{4}{3}}.$

2. $\displaystyle\int \frac{4}{x(x^2-2)}dx = \boxed{\log\left(\frac{x^2-2}{x^2}\right)} + c.$

3. Se $f : [1, +\infty[\to \mathbb{R}$, è una funzione positiva e decrescente allora la serie $\sum_{n=1}^{+\infty} f(n)$ è convergente se e solo se è convergente l'integrale $\int_0^{+\infty} f(x)dx$.

4. $\displaystyle\mathrm{Im}\left(\frac{1}{(1+i)^5}\right) = \boxed{\frac{1}{8}}.$

5. $u(t) = \boxed{t^3 \log t}.$

6. $\boxed{a = 2, \quad b = 5}.$

Test D

1. $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{x^2\log(1+x)}{2x\cos(x) - \sin(2x)} = \boxed{3}.$

2. $\displaystyle\int \frac{4}{x^2(x-2)}dx = \boxed{\frac{2}{x} + \log\left(\frac{x-2}{x}\right)} + c.$

3. Se (a_n), è una successione a termini positivi, decrescente ed infinitesima, allora la serie a segnio alterni $\sum_{n=1}^{+\infty}(-1)^n a_n$ è convergente.

4. $\displaystyle\mathrm{Re}\left(\frac{1}{(i\sqrt{3}-1)^4}\right) = \boxed{-\frac{1}{32}}.$

5. $\displaystyle u(t) = \boxed{\frac{t^3}{5} - \frac{32}{5t^2}}.$

6. $\boxed{a = -6, \quad b = 10}.$