Fai lo sviluppo in serie di Mc Laurin arrestato al grado 5 di $y=sen(2x^2-x)+cos(x)$

Si parte dallo sviluppo in serie di Mc Laurin di seno e coseno

$$\text{sen}(x)=x-\frac{x^3}{3!}+\frac{x^5}{5!}-\frac{x^7}{7!}+\ldots+(-1)^n\frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!}+\ldots$$
$$\cos(x)=1-\frac{x^2}{2!}+\frac{x^4}{4!}-\frac{x^6}{6!}+\ldots+(-1)^n\frac{x^{2n}}{(2n)!}+\ldots$$

sostituiamo nello sviluppo di seno $2x^2$-x al posto di x e svolgiamo i calcoli

$$\text{sen}(2x^2-x)=(2x^2-x)-\frac{(2x^2-x)^3}{6}+\frac{(2x^2-x)^5}{5!}+\text{altre quantità di grado maggiore di 5}$$

per indicare le quantità di grado maggiore di 5 si indica questo simbolo $o(x^5)$ che si legge 'o-piccolo di x alla quinta' e indica un infinitesimo di grado superiore a x^5.
Svolgiamo ora i calcoli

$$\text{sen}(2x^2-x)-x+2x^2-\frac{8x^6-12x^5+6x^4-x^3}{6}+$$
$$+\frac{x^5+\text{altri termini di grado superiore a 5 e che non calcolo perchè non richiesti}}{5!}$$

Sommiamo lo sviluppo di coseno; per indicare le quantità di grado maggiore di 5 si indica questo simbolo $o(x^5)$ che si legge 'o-piccolo di x alla quinta' e indica un infinitesimo di grado superiore a x^5.

$$y=-x+2x^2-2x^5+x^4-\frac{x^3}{6}+\frac{x^5}{120}+1-\frac{x^2}{2}+\frac{x^4}{4}+o(x^5)$$
$$y=1-x+\frac{3}{2}x^2-\frac{x^3}{6}+\frac{5}{4}x^4-\frac{239}{120}x^5+o(x^5)$$