

## PROBLEMA 2

Si considerino le funzioni  $f$  e  $g$  determinate da  $f(x) = \log x$  e  $g(x) = ax^2$ , essendo  $a$  un parametro reale e il logaritmo in base  $e$ .

1. Si discuta, al variare di  $a$ , l'equazione  $\log x = ax^2$  e si dica, in particolare, per quale valore di  $a$  i grafici di  $f$  e  $g$  sono tra loro tangenti.
2. Si calcoli, posto  $a = -e^2$ , l'area che è compresa fra i grafici di  $f$  e  $g$  (con  $x > 0$ ) nella striscia di piano determinata dalle rette d'equazioni  $y = -1$  e  $y = -2$ .
3. Si studi la funzione  $h(x) = \log x - ax^2$  scegliendo per  $a$  un valore numerico maggiore di  $\frac{1}{2e}$  e se ne disegni il grafico.