

**ESAME DI STATO DI LICEO SCIENTIFICO
CORSO SPERIMENTALE P.N.I. • 2010**

- 3** Sia r la retta d'equazione $y = ax$ tangente al grafico di $y = e^x$. Qual è la misura in gradi e primi sessagesimali dell'angolo che la retta r forma con il semiasse positivo delle ascisse?

SOLUZIONE DELLA PROVA D'ESAME CORSO SPERIMENTALE P.N.I. • 2010

3 Data la funzione $y = f(x) = e^x$, si consideri un punto generico $P(\bar{x}, e^{\bar{x}})$ appartenente al suo grafico. La retta r , tangente in P alla curva, ha equazione $y - e^{\bar{x}} = f'(\bar{x})(x - \bar{x})$ e, ricordando che $f'(x) = e^x$, otteniamo:

$$r: y - e^{\bar{x}} = e^{\bar{x}}(x - \bar{x}) \rightarrow y = e^{\bar{x}}x + e^{\bar{x}}(1 - \bar{x}).$$

Per identità con l'equazione $y = ax$ della retta r , risulta:

$$\begin{cases} e^{\bar{x}}(1 - \bar{x}) = 0 \\ e^{\bar{x}} = a \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \bar{x} = 1 \\ a = e \end{cases}$$

Pertanto, la tangente goniometrica dell'angolo γ , che la retta forma con il semiasse positivo delle ascisse, vale:

$$\operatorname{tg} \gamma = e$$

e l'angolo in gradi e primi sessagesimali risulta:

$$\gamma = \operatorname{arctg} e = 69,80\dots^\circ \simeq 69^\circ 48'.$$