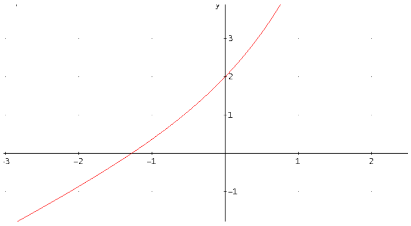
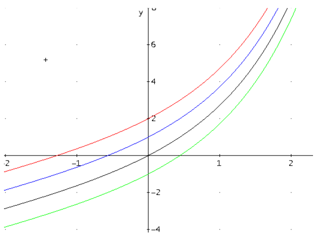
Matematica Classe:5	unità didattica: integrali indefiniti
Esercizio n.1	argomento: le primitive
Tra le primitive della funzione $f(x) = e^x + 1$ individua quella la cui curva rappresentativa passa per il punto P indicato accanto alla funzione $P(2,0)$	

Traccia: con l'operazione di integrazione indefinita determino tutte le primitive,successivamente determino il valore della costante imponendo il passaggio per P

$$\int (e^x + 1)dx = e^x + x + c \qquad per \quad \det er \min are \qquad c \qquad 2 = e^0 + 0 + c \quad \to c = 2 - 1 = 1 \ :$$

$$\to La \ \ curva \qquad richiesta \quad y = e^x + x + 1$$





Dunque $\int (e^x + 1)dx = e^x + x + c$ rappresenta l'integrale indefinito

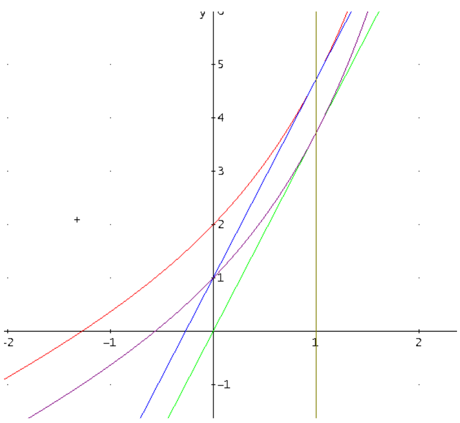
geometricamente rappresenta una famiglia di curve che hanno le seguenti caratteristiche:

a)sono traslate di "c" unità lungo l'asse delle ordinate

b)le tangenti di ciascuna curva in un punto di determinata ascissa sono parallele; questo discende dal fatto che la derivata di una qualsiasi funzione della famiglia di primitive rappresentate dall'integrale indefinito, è data dalla funzione integranda, (in altre parole tutte le primitive che differiscono a meno di una costante hanno la stessa derivata)

Verifichiamolo consideriamo ad esempio**.**

la curva C_0 passante per P (0,2) la cui equazione sarà $y=e^x+x+1$
prendiamo il punto di ascissa x=1 che sulla curva sarà $Q_0= (1;e+1+1)$;per determinare l'equazione della tangente in Q_0=(**1**,e+2) utilizziamo la $y-y_0=m(x-x_0)$ dove $m= f'(\mathbf{1})= e^1+1$.
la tg sarà $y-(e+2)=(e^1+1)(x-1)$ o meglio $y=(e+1)x-(-e-1+e+2)$ → ***$y=(e+1)x+1$ è la tg in Q_0***
Sia ora la curvaC_1 passante per il punto P(0,1) la cui equazione sarà $y=e^x+x$
prendiamo il punto di ascissa x=1 che sulla curva C_1 sarà $Q_1=(1,e+1+0)$; per determinare l'equazione della tangente in Q_1 =(**1**,e+1) utilizziamo la $y-y_0=m(x-x_0)$ dove $m= f'(\mathbf{1})= e^1+1$.
dunque la tg sarà $y-(e+1)=(e^1+1)(x-1)$ o meglio $y=(e+1)x-(-e-1+e+1)$--→ ***$y=(e+1)x$ tg in Q_1***



Il grafico rappresenta le due curve
C_0 passante per P(0,2)
C_1 passante per P(0,1)
e le loro tangenti nei rispettivi punti di ascissa x=1.

Come si vede

- le curve risultano traslate
- le tangenti,anch'esse traslate ,sono parallele