

A) TROVA I SEGUENTI INTEGRALI INDEFINITI ( punti 0.45x10)

1.  $\int \left( -\frac{3}{x} + x\sqrt{x} \right) dx$

2.  $\int \frac{1}{4+x^2} dx$

3.  $\int \frac{1}{\sqrt{9-x^2}} dx$

4.  $\int \frac{\text{sen } x}{\sqrt{1+\cos x}} dx$

5.  $\int \ln(2x+1) dx$

6.  $\int \frac{2}{x \ln^2 x} dx$

7.  $\int \frac{1}{x^2-6x+9} dx$

8.  $\int x e^{-x} dx$

9.  $\int \tan x dx$

10.  $\int \tan^2 x dx$

B) Valuta i seguenti limiti con il modo che ritieni più opportuno (punti 0,5x3)

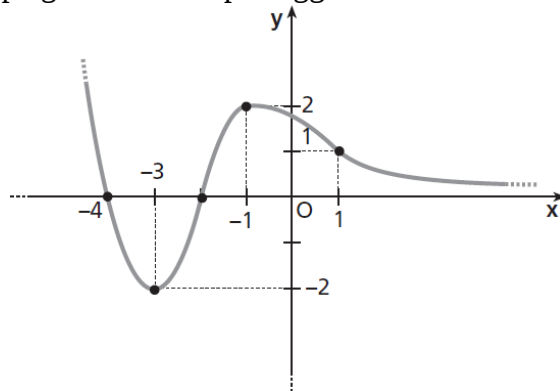
1)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln x}{\ln(\cos x - 1)}$

2)  $\lim_{x \rightarrow 0^-} (\cos x)^{\frac{1}{x^2}}$

2)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \frac{1}{x} - \frac{1}{\tan x} \right)$

C) Scegli solo 3 dei seguenti 5 quesiti: ( 1 punto a quesito)

C\_1) **LEGGI IL GRAFICO** Dato il grafico della funzione  $y = f'(x)$ , traccia un possibile andamento della funzione  $y = f(x)$ . Spiega bene tutti i passaggi



C\_2) Una tazza di tè, inizialmente alla temperatura di 90°C, in un ambiente con una temperatura di 20° C si raffredda a una velocità che si può esprimere come  $T'(t) = -14 e^{-\frac{t}{5}}$ , dove t è misurato in minuti e la velocità di raffreddamento è misurata in gradi centigradi al minuto. Trova la temperatura del tè in funzione dei minuti che passano. Quanti minuti devi aspettare se vuoi bere il tè a 40°C ?

C\_3) Data la funzione  $f(x) = x \ln x$ , determina la sua primitiva che passa per il punto (2;0). Dimostra poi che tutte le primitive hanno un minimo assoluto nel punto di ascissa  $x = 1$

C\_4) Trova a e b in modo che la funzione  $F(x) = a \ln|x| + bx^2$  sia una primitiva della funzione

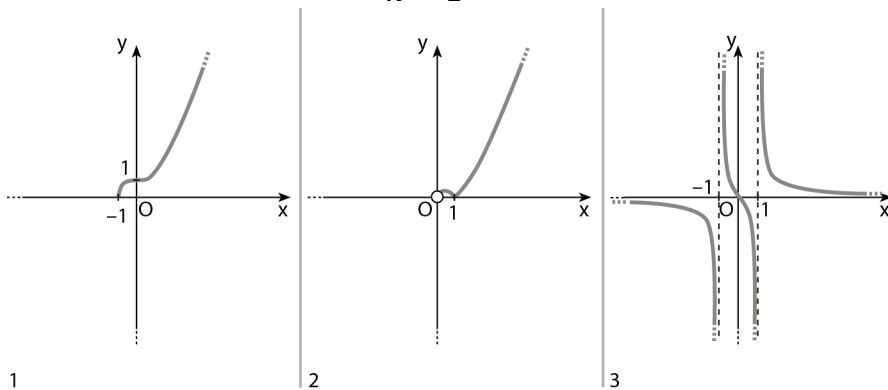
$$f(x) = \frac{4x^2 - 1}{x} - 3x$$

C\_5) **ASSOCIA** ogni funzione al relativo grafico spiegando bene le tue scelte (almeno 3 giustificazioni per ogni grafico – tra dominio, segno, simmetrie, massimi, minimi, asintoti, concavità, incontro con gli assi etc.....)

a.  $y = \sqrt{x^3 + 1}$

b.  $y = \frac{x}{x^2 - 1}$

c.  $y = |x \ln x|$



Valutazione del compito: Punteggio minimo 0,9 - Punteggio massimo 10.