QUESITO 1)
la funzione y=ax^3+2x^2-b+1 deve passare per il punto (-2,1) e nello stesso punto la derivata deve essere 2.

#1: $y = a\cdot x^3 + 2\cdot x^2 - b\cdot x + 1$

#2: $1 = a\cdot(-2)^3 + 2\cdot(-2)^2 - b\cdot(-2) + 1$

#3: $1 = - 8\cdot a + 2\cdot b + 9$

#4: $3\cdot a\cdot x^2 + 4\cdot x - b$

#5: $3\cdot a\cdot(-2)^2 + 4\cdot(-2) - b = 2$

#6: $12\cdot a - b - 8 = 2$

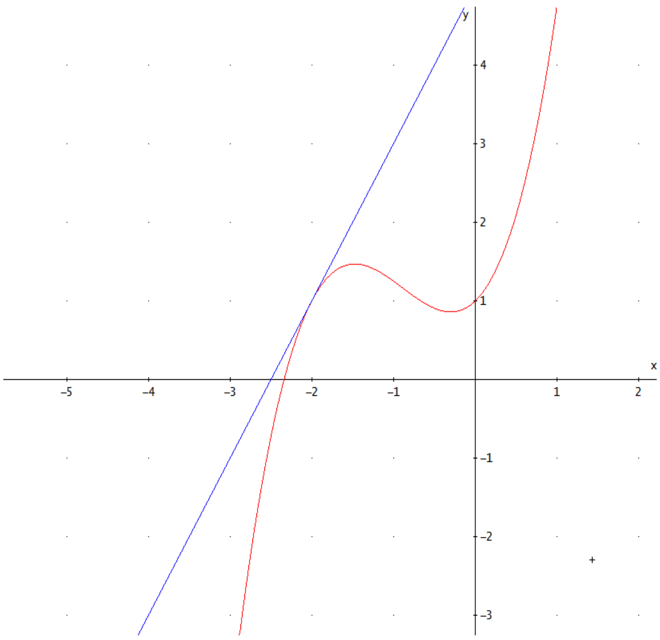
facendo il sistema tra l'equazione 2 e la 6 otteniamo:

#7: $\left[a = \frac{3}{4} \wedge b = -1\right]$

#8: $y = \frac{3}{4}\cdot x^3 + 2\cdot x^2 - (-1)\cdot x + 1$

#9: $y = \frac{3\cdot x^3}{4} + 2\cdot x^2 + x + 1$

#10: $2\cdot x - y + 5 = 0$



Quesito 3).la soluzione del quesito è semplice: affinché sia continua in

0 deve essere a=2b, affinchè sia derivabile b=1 da cui a=2 quindi:

Quesito 4)

#11: $4\cdot \mathrm{ASIN}\left(\frac{x}{2}\right) + x\cdot\sqrt{(4 - x^2)}$

#12: $2\cdot\sqrt{(4 - x^2)}$

Quesito 2).

#13: $\frac{d}{dx} \mathrm{SIN}(\pi\cdot e^x)$

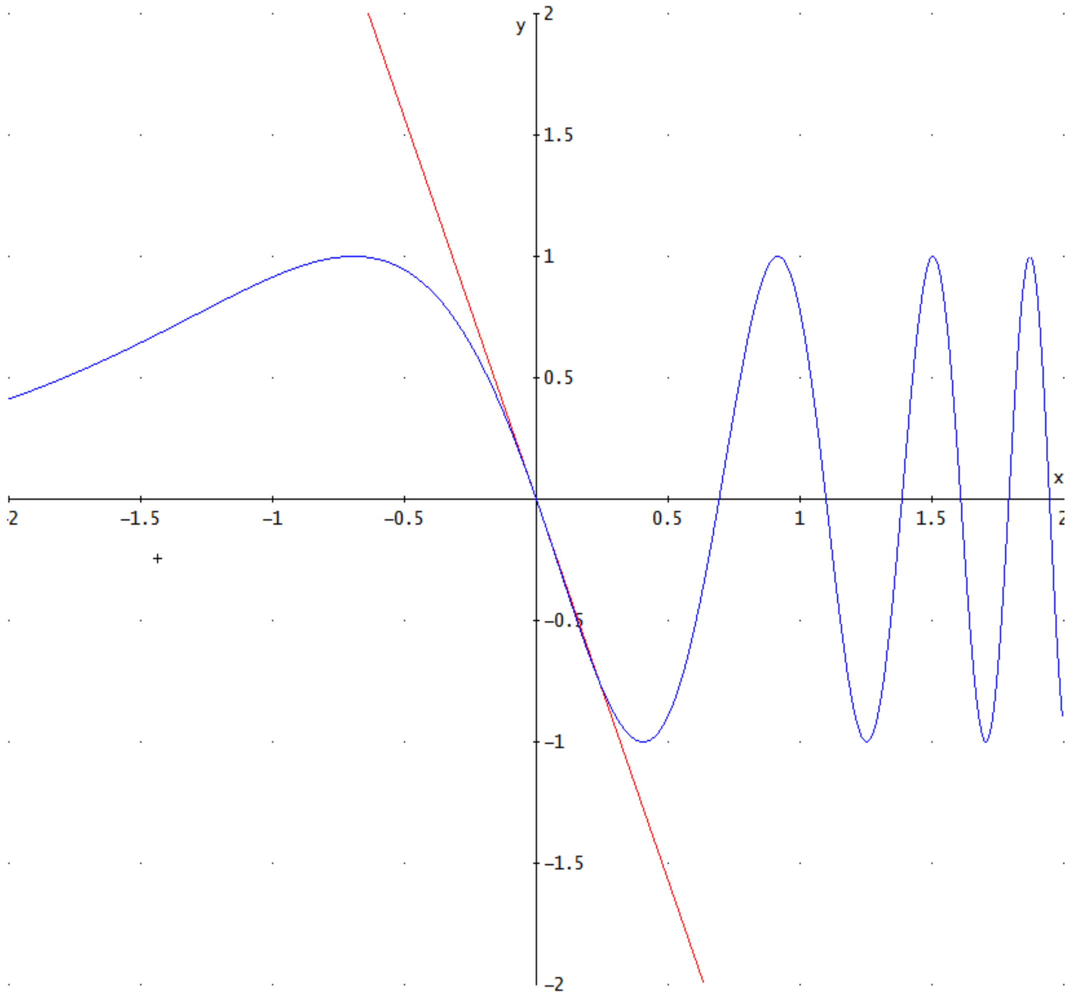
#14: $\pi\cdot e^x\cdot \mathrm{COS}(\pi\cdot e^x)$

calcolata in x=0:

#15: $-\pi$

#16: $\mathrm{SIN}(\pi\cdot e^x)$

calcolato in x=0 vale 0 quindi la tangente è $y=-\pi x$



Quesito 5). Chiamando a la lunghezza e x uno dei due lati uguali, il terzo lato, quello parallelo al muro è a−2x. L'area sarà A(x)=x(a−2x) con x tale che 0<=x<=a/2

#17: $x\cdot(a - 2\cdot x)$

#18: $$x\cdot(a - 2\cdot x)$$

#19: $\frac{d}{dx}(x\cdot(a - 2\cdot x))$

la cui derivata è

#20: $$a - 4\cdot x$$

che si annulla per a/4. Quindi i due lati corti misura un quarto della lunghezza totale e quello lungo un mezzo.

Quesito 6). Chiaramente la funzione è discontinua quando x=−k ma se sostitiuiamo otteniamo

#21: $\dfrac{-k^2 + 4}{-k + k}$

quindi se k≠±2 la forma a/0 quindi infinito quindi discontinuità di seconda specie, invece se k=2 V k=-2 la forma è 0/0 e sostituendo

#22: $\dfrac{2\cdot x + 4}{x + 2}$

#23: 2

#24: $\dfrac{-2\cdot x + 4}{x - 2}$

#25: -2

quindi in entrambi i casi abbiamo discontinuità di III specie, eliminabili.

Quesito 7). la somma di 1+2+3+...+ n è uguale a n(n+1)/2 basta verificarlo per induzione, oppure ricordarsi la somma di una progressione aritmetica di ragione 1. Quindi il limite tende a 1/2

Quesito 8) la somma in questione vale (1+1)^n perchè è la somma dei coefficienti binomiali di uno sviluppo del polinomio (a+b)^n quindi 2^n= 1048576 da cui n=log1048576 (log in base 2) risolvendo:

#26: LOG(1048576, 2)

si ottiene 20.