Sulla parabola e sul segmento parabolico

Problema

Nel piano dotato di un sistema di riferimento cartesiano xOy si consideri la parabola λ con asse di simmetria parallelo all'asse y e passante per i tre punti A(-1;2), B(1;-2), C(2;-1).

Quesiti

1) Scrivere l'equazione della parabola.
2) Scrivere l'equazione della retta s perpendicolare alla retta congiungente A e C e detto D l'ulteriore punto in cui s interseca la parabola calcolare perimetro ed area del triangolo ACD.
3) Calcolare l'area del segmento parabolico di base AC.
4) Determinare sull'arco di estremi C e D della parabola il punto E e condurre per esso la retta s' parallela ad s, che intersechi in F e G rispettivamente CD e AC. Indicata con α l'ascissa di E, esprimere in funzione di α l'area del quadrilatero ADFG e precisare il dominio di definizione della funzione ottenuta.
5) Realizzare una figura contenente tutti gli elementi geometrici elaborati.