

**Ingegneria Meccanica, Canale 2**  
**Prova scritta di Analisi Matematica 1**

Padova, 6.9.2021

**Seconda parte**

**Tempo a disposizione: 75 minuti.**

1) [8 punti] Data la funzione

$$f(x) = \arcsin \frac{|x^2 + x - 2|}{4},$$

- a) determinarne il dominio  $D$ ;
- b) studiare la derivabilità, calcolare la derivata e studiare la monotonia di  $f$  e determinarne gli eventuali punti di estremo relativo ed assoluto;
- c) discutere l'eventuale presenza di punti angolosi o a tangente verticale nel grafico di  $f$ ;
- d) disegnare un grafico qualitativo di  $f$ .

2) [8 punti] Data l'equazione differenziale

$$y' = \frac{e^{4y} + 1}{e^{2y}} \frac{1}{x(1 + \sqrt[3]{x})},$$

- a) determinarne le eventuali soluzioni costanti;
- b) determinare la soluzione  $\bar{y}$  tale che  $\bar{y}(1) = 0$ .

**NB:** con  $\log$  si indica il logaritmo in base  $e$ .

---

Il candidato deve consegnare questo foglio assieme al foglio intestato. La brutta copia non va consegnata: viene corretto solo ciò che è scritto sul foglio intestato. È vietato tenere con sé, anche spenti, telefoni e calcolatrici di qualsiasi tipo e usare libri e appunti. Ogni affermazione deve essere adeguatamente giustificata.