

## Prova di autovalutazione

Gli studenti sono invitati a svolgere gli esercizi riportati di seguito.  
Le soluzioni saranno messe in rete prossimamente.

**1** È data la funzione  $y = 3x - x \log x$ . Determinarne:

- a) dominio, limiti significativi, asintoti;
- b) derivata prima, crescita, punti di massimo e di minimo; attacchi;
- c) derivata seconda, concavità, eventuali flessi;
- d) grafico.

**2** Scrivere l'equazione della retta tangente nel punto di ascissa  $e$  al grafico della funzione:

$$y = \log x + \sqrt{x^2 + 5}$$

**3** Una scala a pioli lunga 5 metri è appoggiata ad un muro e sta scivolando verso terra. Sapendo che in un certo istante il piede  $A$  della scala dista 3 metri dal muro e che la sommità si sta abbassando alla velocità di 0.9 metri al secondo, determinare la velocità con cui si allontana  $A$  dal muro in quell'istante.

**4** Usando un'opportuna sostituzione, calcolare:

$$\int \frac{3\sqrt{x} + 1}{2x^2 + 2x} dx$$

**5** Nel sistema  $Oxyz$  considerare i punti  $A(-1, 3, 0)$ ,  $B(0, 3, 1)$ ,  $C(1, 2, 1)$  e  $D(2, 2, 3)$ .

- a) Verificare che i punti  $A$ ,  $B$ ,  $C$  non sono allineati e trovare un'equazione del piano  $\alpha$  che li contiene.
- b) Dopo aver scritto equazioni parametriche della retta  $r$  passante per  $D$  e perpendicolare ad  $\alpha$ , verificare che il punto  $(-1, -1, 6)$  appartiene ad  $r$ .
- c) Calcolare il volume del parallelepipedo avente per spigoli i segmenti  $AB$ ,  $AC$ ,  $AD$ .