

derivate

(1) 1.

MULTIPLE CHOICE

marked out of 1.0

penalty 0.10

One answer only

Shuffle

Se

$$f(x) = ((x^2 + 1)^3 - 4x + 2)^2$$

Calcolare $f'(0)$.

- 0
- 2
- -24 ✓
- 42

(2) 2.

MULTIPLE CHOICE

marked out of 1.0

penalty 0.10

One answer only

Shuffle

Se

$$f(x) = (e^{\sin(\arctg x)})^2$$

calcolare $f'(1)$

- $\sqrt{2} \cdot e$
- $\sqrt{2} \cdot e^2$
- $2 \cdot \sqrt{e}$
- $\frac{e\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ ✓

(3) 3.

MULTIPLE CHOICE

marked out of 1.0

penalty 0.10

One answer only

Shuffle

Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione derivabile tale che $f(1) = 1$ e $f'(1) = 2$.

Posto

$$g(x) = f(f(x)) \cdot f(1/x)$$

calcolare $g'(1)$.

- 0 ✓
- 1
- 2
- $\sqrt{2}$

(4) 4.

MULTIPLE CHOICE marked out of 1.0 penalty 0.10 One answer only Shuffle

Posto

$$f(x) = \begin{cases} x^2 \cdot \sin \frac{1}{x} & \text{se } x \neq 0 \\ 0 & \text{se } x = 0 \end{cases}$$

calcolare, se esiste, $f'(0)$.

- 0 ✓
- 1
- $\frac{3}{2}$
- non esiste

(5) 5.

MULTIPLE CHOICE marked out of 1.0 penalty 0.10 One answer only Shuffle

Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = x + x^3 + x^7.$$

Dimostrare che f è derivabile, strettamente crescente, bigettiva con inversa derivabile. Se $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ è la funzione inversa calcolare $g'(3)$.

- 3
- $\sqrt[7]{3}$
- $\frac{1}{11}$ ✓
- 33

(6) 6.

MULTIPLE CHOICE marked out of 1.0 penalty 0.10 One answer only Shuffle

Trovare il massimo volume che può avere un cilindro di raggio r e altezza h con $r + h = 1$.

- $\frac{9}{4}\pi$
- $\frac{3}{5}\pi$
- $\frac{4}{27}\pi$ ✓
- $\frac{5}{9}\pi$

(7) 1.

MULTIPLE CHOICE marked out of 1.0 penalty 0.10 One answer only Shuffle

Quante soluzioni ha l'equazione?

$$13x^{17} + 1 = 17x^{13}$$

- 1
- 2
- 3 ✓
- 17

(8) 2.

MULTIPLE CHOICE marked out of 1.0 penalty 0.10 One answer only Shuffle

L'insieme

$$\{x > 0: \ln x > x^2 - 1\}$$

può essere scritto nella forma:

- $(a, 1)$ ✓
- $(0, a) \cup (1, +\infty)$
- $[a, 1]$
- $(0, a] \cup [1, +\infty)$

(9) 3.

MULTIPLE CHOICE marked out of 1.0 penalty 0.10 One answer only Shuffle

Quante soluzioni ha l'equazione?

$$x \cdot \operatorname{arctg} x = 1 + \ln \sqrt{1 + x^2}$$

- 0
- 1
- 2 ✓
- 3

(10) 4.

MULTIPLE CHOICE marked out of 1.0 penalty 0.10 One answer only Shuffle

L'equazione $x^3 + x^2 = 1$ ha una unica soluzione x_1 con

- $0.5 \leq x_1 < 0.6$
- $0.6 \leq x_1 < 0.7$
- $0.7 \leq x_1 < 0.8$ ✓
- $0.8 \leq x_1 < 0.9$

(11) 5.

Calcolare

$$\sup_{x \in \mathbb{R}} \frac{2x + 2}{x^2 + 1}$$

- $1 + \sqrt{2}$ ✓
- 1
- $+\infty$
- $\sqrt{3}$

(12) 6.

Sia x la soluzione di

$$x^2 = e^x.$$

Calcolare $\lfloor x^2 + 2 \ln|x| + 1 \rfloor$.

- 0
- 1 ✓
- 2
- 3

Total of marks: 12