

# Foglio esercizi N. 3

Matematica e Statistica 2016  
Viticoltura ed Enologia

27 novembre 2016

---

**1.** La derivata della funzione  $f(x) = x^e$  è  
(A) 0 (B)  $ex^{e-1}$  (C)  $x^e$  (D)  $ex^e$

---

**2.** La derivata della funzione  $f(x) = e^\pi$  è  
(A)  $e^\pi$  (B)  $\pi e^{\pi-1}$  (C) 0 (D)  $\pi e^\pi$

---

**3.** La derivata della funzione  $f(x) = \sin(\sin(x))$  è  
(A)  $\cos(\sin(x))\cos(x)$  (B)  $\cos(\cos(x))$  (C)  $2\sin(x)\cos(x)$   
(D)  $\cos(\sin(x))$

---

**4.** Quante soluzioni ha l'equazione  $x^3 + 3x^2 = 2$ ?  
(A) 0 (B) 2 (C) 1 (D) 3

---

**5.** Qual è il valore minimo assunto dalla funzione  $f(x) = x^6 - 6x + 1$ ?  
(A) -4 (B) 0 (C) non esiste (D) 1

---

**6.** Sull'intervallo  $[1, +\infty)$  la funzione  $f(x) = e^{x^2} - x$   
(A) è crescente ma non iniettiva (B) è costante (C) è  
strettamente crescente (D) non è né crescente né decrescente

---

**7.** La funzione  $f(x) = \arcsin(x) - \arccos(x)$   
(A) è strettamente crescente (B) è decrescente (C) è costante  
(D) non è né crescente né decrescente

---

**8.** Sapendo che  $f'(x) < 0$  per ogni  $x \geq 0$  e che  $f(0) = -1$   
possiamo certamente affermare che  
(A)  $f(-1) \geq 0$  (B)  $f(-1) \leq \pi$  (C)  $f(\pi) \leq -1$   
(D)  $f(1) \geq 0$

---

**9.** In quale punto il grafico della funzione  $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$  ha  
pendenza positiva massima?  
(A)  $x = -\sqrt{3}/3$  (B)  $x = 0$  (C)  $x = -\sqrt{2}$  (D)  $x = e$

---

**10.** L'equazione  $x^3 + x^2 = 100$  ha una unica soluzione. Tale  
soluzione è compresa tra  
(A) 2 e 3 (B) 1 e 2 (C) 3 e 4 (D) 4 e 5

---

---

**11.** Sia  $g(y)$  la funzione inversa di  $f(x) = x^3 + x + 1$ . Calcolare  $g'(3)$ .  
(A) 1 (B) 27 (C) 9 (D)  $1/4$

---

**12.** Data  $f(x) = (x^2 + 1)(x - 1)(x^2 - 1)$  calcolare  $f'(1)$ .  
(A) 6 (B) 1 (C) 3 (D) 0

---

**13.** La funzione  $f(x) = e^x - x$   
(A) non ha minimo (B) ha un punto di minimo assoluto per  
 $x = 0$  (C) ha due punti di minimo assoluto (D) ha un punto  
di minimo relativo ma non assoluto

---

**14.** La disequazione  $e^x \geq e \cdot x$  è verificata  
(A) per nessun  $x$  (B) per ogni  $x$  (C) per ogni  $x \geq 1$   
(D) per ogni  $x \leq 0$

---

**15.** La serie  $\sum_{k=10}^{\infty} (e - 2)^k$  è  
(A) convergente (B) divergente a  $-\infty$  (C) divergente a  $+\infty$   
(D) indeterminata

---

**16.** La serie  $\sum_{k=10}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{k}}$  è  
(A) divergente a  $-\infty$  (B) divergente a  $+\infty$   
(C) indeterminata (D) convergente

---

**17.** Sia  $X$  una variabile aleatoria tale che  $p(X = 2) = 1/3$ ,  
 $p(X = 3) = 2/3$ . Quanto vale  $E(X)$ ? (la media di  $X$ )  
(A)  $8/3$  (B)  $2/6$  (C)  $3/4$  (D)  $4/3$

---

**18.** Sia  $X$  una variabile aleatoria tale che  $p(X = 2) = 1/3$ ,  
 $p(X = 3) = 2/3$ . Quanto vale  $var(X)$ ? (la varianza di  $X$ )  
(A)  $4/3$  (B)  $2/9$  (C)  $4/9$  (D)  $1/3$

---

**19.** Vengono piantati 5 semi. Ogni seme ha una probabilità  
dell'80% di germogliare. Qual è la probabilità che germoglino  
esattamente 4 semi?  
(A)  $990/10^4$  (B)  $4096/10^4$  (C)  $807/10^4$  (D)  $225/10^4$

---

**20.** Un macchinario si guasta in media una volta ogni 200  
giorni. Qual è la probabilità che in 400 giorni non si verifichi  
nessun guasto?  
(A)  $\frac{1}{e^2}$  (B)  $\frac{1}{3}$  (C)  $\frac{2}{3e}$  (D) 0

---