Prova parziale N.3: risposte
Matematica e Statistica 2016
Viticoltura ed Enologia
9 gennaio 2017

VARIANTE: 1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
risposte:	C	A	C	B	B	B	D	C	A	B	A	C	D	C	D	A	A	C	D	A

Ricordiamo che se Z ha distribuzione normale standard, si ha $P(Z > 1.00) = 16\%$, $P(Z > 1.28) = 10\%$, $P(Z > 1.64) = 5\%$, $P(Z > 2.00) = 2.3\%$, $P(Z > 2.33) = 1\%$, $P(Z > 2.58) = 0.5\%$, $P(Z > 3.00) = 0.1\%$.

1. $\int \cos(x)\,dx$ è
(A) $-\cos(x)$ **(B)** $-\sin(x)$ **(C)** $\sin(x)$ **(D)** $\cos(x)$

2. Calcolare $\int 6x(x+1)\,dx$
(A) $x^2(2x+3)$ **(B)** $2x^2(x^2+x)$ **(C)** $2x^2(x+1)$
(D) $3x(x^2+x)$

3. Calcolare $\int 3e^x\sqrt{e^x+1}\,dx$
(A) $2\sqrt{(e^x+1)}$ **(B)** $2e^x\sqrt{(x+1)^3}$ **(C)** $2\sqrt{(e^x+1)^3}$
(D) $2\frac{e^x}{\sqrt{(e^x+1)}}$

4. Calcolare $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^2}\,dx$
(A) $1/3$ **(B)** 1 **(C)** $1/2$ **(D)** $+\infty$

5. Calcolare $\displaystyle\int_0^1 (x^3 - x^2)\,dx$
(A) $\frac{2}{15}$ **(B)** $-\frac{1}{12}$ **(C)** $\frac{1}{4}$ **(D)** $-\frac{3}{10}$

6. Calcolare l'area della regione del piano delimitata dall'iperbole di equazione $y = -1/x$, dall'asse delle ascisse e dalle due rette verticali $x = 2$ e $x = 10$.
(A) $\ln 4$ **(B)** $\ln 5$ **(C)** $\ln 3$ **(D)** $\ln 2$

7. Calcolare $\displaystyle\int_1^e \ln x\,dx$
(A) $\ln 2$ **(B)** $\frac{\pi}{2} - \ln 2$ **(C)** π **(D)** 1

8. La derivata della funzione $F(x) = x + \displaystyle\int_e^x \frac{1}{\ln t}\,dt$ è
(A) $\frac{1}{x(1+\ln x)}$ **(B)** $1 + \frac{1}{x}$ **(C)** $1 + \frac{1}{\ln x}$ **(D)** $\frac{1}{x}$

9. Una variabile aleatoria X ha distribuzione normale di media $\mu = 10$ e deviazione standard $\sigma = 2$ la probabilità $P(X > 6)$ vale circa
(A) 97.7% **(B)** 50% **(C)** 99.9% **(D)** 84%

10. Sapendo che $\displaystyle\int_1^x f(t)\,dt = x^2$ possiamo affermare che
(A) $f(x) = 2x + 1$ **(B)** $f(x) = 2x$ **(C)** $f'(x) = 2x + 1$
(D) $f'(x) = x^2$

11. Supponendo che il peso delle persone abbia una distribuzione con media $\mu = 82\,kg$ e deviazione standard $\sigma = 10\,kg$ calcolare la probabilità che un gruppo di 100 persone abbia un peso complessivo superiore a $8328\,kg$.
(A) 10% **(B)** 5% **(C)** 1% **(D)** 2.3%

12. La resa di un ettaro di vigna è una variabile aleatoria con media $\mu = 100$ quintali e deviazione standard $\sigma = 25$ quintali. Un nuovo trattamento agricolo viene sperimentato su 4 vigne ottenendo le seguenti rese in quintali: $110, 140, 130, 90$. L'affermazione: "il trattamento ha un effetto positivo sulla resa delle vigne" è statisticamente
(A) molto significativa ($0.1\% < p \leq 1\%$) **(B)** altamente significativa ($p < 0.1\%$) **(C)** non significativa ($p > 5\%$)
(D) significativa ($1\% < p \leq 5\%$)

13. Una variabile aleatoria X ha una distribuzione continua con densità di probabilità data da $f(x) = \frac{1}{\pi}\frac{1}{1+x^2}$. Calcolare $P(|X| > 1)$
(A) $1/\pi$ **(B)** $2/\pi$ **(C)** $1/6$ **(D)** $1/2$

14. Una macchina per imbottigliare inserisce in ogni bottiglia una quantità di liquido con distribuzione normale la cui media μ può essere scelta a piacere, e la cui deviazione standard è $\sigma = 1.5\,cc$. Quale valore bisogna scegliere per μ in modo tale che la probabilità di ottenere una bottiglia con meno di $750\,cc$ di liquido sia pari al 2.3%?
(A) $751.5\,cc$ **(B)** $754.5\,cc$ **(C)** $753\,cc$ **(D)** $755\,cc$

15. Calcolare $\displaystyle\int_{-1}^1 xe^{-x^4}\,dx$
(A) $1 - \frac{1}{e}$ **(B)** $e - 1$ **(C)** 1 **(D)** 0

16. Sapendo che $y'(x) = 1 + y^2(x)$, $y(\pi/4) = 0$ calcolare $y(\pi/2)$.
(A) 1 **(B)** 0 **(C)** $\pi/2$ **(D)** -1

17. Calcolare $\int_{-1}^1 e^{-|x|}\,dx$
(A) $2 - \frac{2}{e}$ **(B)** $\frac{1}{e}$ **(C)** $2\ln 2$ **(D)** $\ln 3$

18. Calcolare $\displaystyle\int_2^3 \frac{1}{1-x^2}\,dx$
(A) $\ln\frac{3}{4}$ **(B)** $\ln\frac{4}{3}$ **(C)** $\frac{1}{2}\ln\frac{2}{3}$ **(D)** $\ln\frac{3}{2}$

19. Sapendo che $\displaystyle\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-x^2}\,dx = \sqrt{\pi}$ calcolare $\displaystyle\int_{-\infty}^{+\infty} x^2e^{-x^2}\,dx$
(A) π **(B)** $\sqrt{2\pi}$ **(C)** 2π **(D)** $\frac{\sqrt{\pi}}{2}$

20. Quante sono le funzioni $y(x)$ (definite per ogni $x \in \mathbb{R}$) tali che:

$$y'(x) - 2x \cdot y(x) = 2x, \qquad y(0) = 0, \qquad y(1) = e - 1$$

(A) una **(B)** nessuna **(C)** infinite **(D)** due

Prova parziale N.3: risposte
Matematica e Statistica 2016
Viticoltura ed Enologia
9 gennaio 2017

VARIANTE: 2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
risposte:	B	B	C	C	C	A	A	A	D	B	A	D	C	B	-	C	C	C	-	B

Ricordiamo che se Z ha distribuzione normale standard, si ha $P(Z > 1.00) = 16\%$, $P(Z > 1.28) = 10\%$, $P(Z > 1.64) = 5\%$, $P(Z > 2.00) = 2.3\%$, $P(Z > 2.33) = 1\%$, $P(Z > 2.58) = 0.5\%$, $P(Z > 3.00) = 0.1\%$.

1. $\int \sin(x)\,dx$ è
(A) $-\sin(x)$ **(B)** $-\cos(x)$ **(C)** $\sin(x)$ **(D)** $\cos(x)$

2. Calcolare $\int 6x(x-1)\,dx$
(A) $3x(x^2-x)$ **(B)** $x^2(2x-3)$ **(C)** $2x^2(x-1)$ **(D)** $2x^2(x^2-x)$

3. Calcolare $\int \frac{3\sqrt{1+\ln x}}{x}\,dx$
(A) $2\frac{\sqrt{(1+1/x)^3}}{x^2}$ **(B)** $2\frac{\sqrt{(1+\ln x)^3}}{x}$ **(C)** $2\sqrt{(1+\ln x)^3}$ **(D)** $2\sqrt{(1+1/x)^3}$

4. Calcolare $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{1}{x}\,dx$
(A) $1/2$ **(B)** 1 **(C)** $+\infty$ **(D)** $1/3$

5. Calcolare $\displaystyle\int_0^1 (x-x^3)\,dx$
(A) $\frac{2}{15}$ **(B)** $-\frac{1}{12}$ **(C)** $\frac{1}{4}$ **(D)** $-\frac{3}{10}$

6. Calcolare l'area della regione del piano delimitata dall'iperbole di equazione $y=-1/x$, dall'asse delle ascisse e dalle due rette verticali $x=3$ e $x=9$.
(A) $\ln 3$ **(B)** $\ln 2$ **(C)** $\ln 5$ **(D)** $\ln 4$

7. Calcolare $\displaystyle\int_0^1 2\,\mathrm{arctg}\,x\,dx$
(A) $\frac{\pi}{2}-\ln 2$ **(B)** π **(C)** $\ln 2$ **(D)** 1

8. La derivata della funzione $F(x) = x - \displaystyle\int_e^x \frac{1}{\ln t}\,dt$ è
(A) $1-\frac{1}{\ln x}$ **(B)** $1-\frac{1}{x}$ **(C)** $\frac{1}{x(1-\ln x)}$ **(D)** $\frac{1}{x}$

9. Una variabile aleatoria X ha distribuzione normale di media $\mu=8$ e deviazione standard $\sigma=2$ la probabilità $P(X>6)$ vale circa
(A) 50% **(B)** 99.9% **(C)** 97.7% **(D)** 84%

10. Sapendo che $\displaystyle\int_1^x f(t)\,dt = x^3$ possiamo affermare che
(A) $f'(x)=3x^2+1$ **(B)** $f(x)=3x^2$ **(C)** $f(x)=3x^2+1$ **(D)** $f'(x)=x^3$

11. Supponendo che il peso delle persone abbia una distribuzione con media $\mu = 78\,kg$ e deviazione standard $\sigma = 10\,kg$ calcolare la probabilità che un gruppo di 100 persone abbia un peso complessivo superiore a $7964\,kg$.
(A) 5% **(B)** 1% **(C)** 10% **(D)** 2.3%

12. La resa di un ettaro di vigna è una distribuzione con media $\mu = 100$ quintali e deviazione standard $\sigma = 25$ quintali. Un nuovo trattamento agricolo viene sperimentato su 4 vigne scelte casualmente ottenendo le seguenti rese in quintali: $90, 150, 130, 120$. L'affermazione: "il trattamento ha un effetto positivo sulla resa delle vigne" è statisticamente
(A) non significativa ($p > 5\%$) **(B)** molto significativa ($0.1\% < p \le 1\%$) **(C)** altamente significativa ($p < 0.1\%$) **(D)** significativa ($1\% < p \le 5\%$)

13. Una variabile aleatoria X ha una distribuzione continua con densità di probabilità data da $f(x) = \frac{1}{\pi}\frac{1}{1+x^2}$. Calcolare $P(|X|<1)$
(A) $2/\pi$ **(B)** $1/6$ **(C)** $1/2$ **(D)** $1/\pi$

14. Una macchina per imbottigliare inserisce in ogni bottiglia una quantità di liquido con distribuzione normale la cui media μ può essere scelta a piacere, e la cui deviazione standard è $\sigma = 1.5\,cc$. Quale valore bisogna scegliere per μ in modo tale che la probabilità di ottenere una bottiglia con meno di $750\,cc$ di liquido sia pari allo 0.1%?
(A) $751.5\,cc$ **(B)** $754.5\,cc$ **(C)** $753\,cc$ **(D)** $755\,cc$

15. —

16. Sapendo che $y'(x) = 1+y^2(x)$, $y(\pi/4)=0$ calcolare $y(0)$.
(A) 0 **(B)** 1 **(C)** -1 **(D)** $\pi/2$

17. Calcolare $\int_{-1}^1 \frac{1}{1+|x|}\,dx$
(A) $\frac{1}{e}$ **(B)** $\ln 3$ **(C)** $2\ln 2$ **(D)** $2-\frac{2}{e}$

18. Calcolare $\displaystyle\int_2^3 \frac{1}{x-x^2}\,dx$
(A) $\frac{1}{2}\ln\frac{2}{3}$ **(B)** $\ln\frac{3}{2}$ **(C)** $\ln\frac{3}{4}$ **(D)** $\ln\frac{4}{3}$

19. —

20. Quante sono le funzioni $y(x)$ (definite per ogni $x \in \mathbb{R}$) tali che:

$$y'(x) - 2x \cdot y(x) = 2x, \qquad y(0) = 0, \qquad y(1) = e^2$$

(A) una **(B)** nessuna **(C)** infinite **(D)** due

Prova parziale N.3: risposte
Matematica e Statistica 2016
Viticoltura ed Enologia
9 gennaio 2017

VARIANTE: 3

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
risposte:	C	D	A	A	D	A	D	-	A	-	A	D	B	C	-	D	-	D	-	B

Ricordiamo che se Z ha distribuzione normale standard, si ha $P(Z > 1.00) = 16\%$, $P(Z > 1.28) = 10\%$, $P(Z > 1.64) = 5\%$, $P(Z > 2.00) = 2.3\%$, $P(Z > 2.33) = 1\%$, $P(Z > 2.58) = 0.5\%$, $P(Z > 3.00) = 0.1\%$.

1. $\int e^{-x}\,dx$ è
(A) e^{-x} **(B)** $-e^{x}$ **(C)** $-e^{-x}$ **(D)** e^{x}

2. Calcolare $\int 6x(1-x)\,dx$
(A) $3x(x+x^2)$ **(B)** $2x^2(x+x^2)$ **(C)** $2x^2(1+x)$
(D) $x^2(3-2x)$

3. Calcolare $\int 3\cos x\sqrt{1+\sin x}\,dx$
(A) $2\sqrt{(1+\sin x)^3}$ **(B)** $\sin x\sqrt{1+\sin x}-\cos x\sqrt{(1+\sin x)^3}$
(C) $2\sin x\sqrt{(1-\cos x)^3}$ **(D)** $2\cos x\sqrt{(1+\sin x)^3}$

4. Calcolare $\displaystyle\int_1^{+\infty}\frac{1}{x^3}\,dx$
(A) $1/2$ **(B)** $1/3$ **(C)** 1 **(D)** $+\infty$

5. Calcolare $\displaystyle\int_0^1 (x^4-x)\,dx$
(A) $\frac{2}{15}$ **(B)** $\frac{1}{4}$ **(C)** $-\frac{1}{12}$ **(D)** $-\frac{3}{10}$

6. Calcolare l'area della regione del piano delimitata dall'iperbole di equazione $y=-1/x$, dall'asse delle ascisse e dalle due rette verticali $x=4$ e $x=8$.
(A) $\ln 2$ **(B)** $\ln 5$ **(C)** $\ln 4$ **(D)** $\ln 3$

7. Calcolare $\displaystyle\int_0^1 \frac{2}{\sqrt{1-x^2}}\,dx$
(A) $\frac{\pi}{2}-\ln 2$ **(B)** 1 **(C)** $\ln 2$ **(D)** π

8. —

9. Una variabile aleatoria X ha distribuzione normale di media $\mu = 12$ e deviazione standard $\sigma = 2$ la probabilità $P(X > 6)$ vale circa
(A) 99.9% **(B)** 84% **(C)** 97.7% **(D)** 50%

10. —

11. Supponendo che il peso delle persone abbia una distribuzione con media $\mu = 81\,kg$ e deviazione standard $\sigma = 10\,kg$ calcolare la probabilità che un gruppo di 100 persone abbia un peso complessivo superiore a $8333\,kg$.
(A) 1% **(B)** 10% **(C)** 2.3% **(D)** 5%

12. La resa di un ettaro di vigna è una distribuzione con media $\mu = 100$ quintali e deviazione standard $\sigma = 25$ quintali. Un nuovo trattamento agricolo viene sperimentato su 4 vigne scelte casualmente ottenendo le seguenti rese in quintali: $140, 150, 130, 120$. L'affermazione: "il trattamento ha un effetto positivo sulla resa delle vigne" è statisticamente
(A) significativa ($1\% < p \le 5\%$) **(B)** altamente significativa ($p < 0.1\%$) **(C)** non significativa ($p > 5\%$) **(D)** molto significativa ($0.1\% < p \le 1\%$)

13. Una variabile aleatoria X ha una distribuzione continua con densità di probabilità data da $f(x) = \frac{1}{\pi}\frac{1}{1+x^2}$. Calcolare $P(0 < X < 1/\sqrt{3})$
(A) $1/4$ **(B)** $1/6$ **(C)** $1/\pi$ **(D)** $2/\pi$

14. Una macchina per imbottigliare inserisce in ogni bottiglia una quantità di liquido con distribuzione normale la cui media μ può essere scelta a piacere, e la cui deviazione standard è $\sigma = 0.5\,cc$. Quale valore bisogna scegliere per μ in modo tale che la probabilità di ottenere una bottiglia con meno di $750\,cc$ di liquido sia pari al 2.3%?
(A) $753\,cc$ **(B)** $751.5\,cc$ **(C)** $751\,cc$ **(D)** $755\,cc$

15. —

16. Sapendo che $y'(x) = 1 + y^2(x)$, $y(-\pi/4) = 0$ calcolare $y(0)$.
(A) $\pi/2$ **(B)** 0 **(C)** -1 **(D)** 1

17. —

18. Calcolare $\displaystyle\int_{-3}^{-2}\frac{1}{x+x^2}\,dx$
(A) $\ln\frac{3}{4}$ **(B)** $\ln\frac{3}{2}$ **(C)** $\frac{1}{2}\ln\frac{2}{3}$ **(D)** $\ln\frac{4}{3}$

19. —

20. Quante sono le funzioni $y(x)$ (definite per ogni $x \in \mathbb{R}$) tali che:

$$y'(x) - 2x\cdot y(x) = 2x, \qquad y(0) = 0, \qquad y(-1) = e - 1$$

(A) infinite **(B)** una **(C)** due **(D)** nessuna

Prova parziale N.3: risposte
Matematica e Statistica 2016
Viticoltura ed Enologia
9 gennaio 2017

VARIANTE: 4

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
risposte:	-	-	D	A	A	D	-	-	C	-	C	A	-	A	-	C	-	-	-	B

Ricordiamo che se Z ha distribuzione normale standard, si ha $P(Z > 1.00) = 16\%$, $P(Z > 1.28) = 10\%$, $P(Z > 1.64) = 5\%$, $P(Z > 2.00) = 2.3\%$, $P(Z > 2.33) = 1\%$, $P(Z > 2.58) = 0.5\%$, $P(Z > 3.00) = 0.1\%$.

1. —

2. —

3. Calcolare $\int 3x\sqrt{1-x^2}\,dx$
(A) $-3x^2\sqrt{(1-x^2)^3}$ **(B)** $\frac{3x^2}{\sqrt{(1-x^2)}}$
(C) $3x^2\sqrt{1-x^2}-\sqrt{(1-x^2)^3}$ **(D)** $-\sqrt{(1-x^2)^3}$

4. Calcolare $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^4}\,dx$
(A) 1/3 **(B)** $+\infty$ **(C)** 1 **(D)** 1/2

5. Calcolare $\displaystyle\int_0^1 (x^2-x^4)\,dx$
(A) $\frac{2}{15}$ **(B)** $-\frac{1}{12}$ **(C)** $-\frac{3}{10}$ **(D)** $\frac{1}{4}$

6. Calcolare l'area della regione del piano delimitata dall'iperbole di equazione $y=-1/x$, dall'asse delle ascisse e dalle due rette verticali $x=2$ e $x=8$.
(A) $\ln 5$ **(B)** $\ln 2$ **(C)** $\ln 3$ **(D)** $\ln 4$

7. —

8. —

9. Una variabile aleatoria X ha distribuzione normale di media $\mu=8$ e deviazione standard $\sigma=2$ la probabilità $P(X>4)$ vale circa
(A) 50% **(B)** 99.9% **(C)** 97.7% **(D)** 84%

10. —

11. Supponendo che il peso delle persone abbia una distribuzione con media $\mu = 81\,kg$ e deviazione standard $\sigma = 8\,kg$ calcolare la probabilità che un gruppo di 100 persone abbia un peso complessivo superiore a $8260\,kg$.
(A) 5% **(B)** 10% **(C)** 2.3% **(D)** 1%

12. La resa di un ettaro di vigna è una distribuzione con media $\mu = 100$ quintali e deviazione standard $\sigma = 25$ quintali. Un nuovo trattamento agricolo viene sperimentato su 4 vigne scelte casualmente ottenendo le seguenti rese in quintali: $130, 150, 140, 140$. L'affermazione: "il trattamento ha un effetto positivo sulla resa delle vigne" è statisticamente
(A) altamente significativa ($p < 0.1\%$) **(B)** significativa ($1\% < p \leq 5\%$) **(C)** non significativa ($p > 5\%$)
(D) molto significativa ($0.1\% < p \leq 1\%$)

13. —

14. Una macchina per imbottigliare inserisce in ogni bottiglia una quantità di liquido con distribuzione normale la cui media μ può essere scelta a piacere, e la cui deviazione standard è $\sigma = 0.5\,cc$. Quale valore bisogna scegliere per μ in modo tale che la probabilità di ottenere una bottiglia con meno di $750\,cc$ di liquido sia pari allo 0.1%?
(A) $751.5\,cc$ **(B)** $755\,cc$ **(C)** $753\,cc$ **(D)** $754.5\,cc$

15. —

16. Sapendo che $y'(x) = 1 + y^2(x)$, $y(-\pi/4) = 0$ calcolare $y(-\pi/2)$.
(A) $\pi/2$ **(B)** 0 **(C)** -1 **(D)** 1

17. —

18. —

19. —

20. Quante sono le funzioni $y(x)$ (definite per ogni $x \in \mathbb{R}$) tali che:

$$y'(x) - 2x \cdot y(x) = 2x, \qquad y(0) = 0, \qquad y(-1) = e^2$$

(A) due **(B)** nessuna **(C)** infinite **(D)** una

Prova parziale N.3: risposte
Matematica e Statistica 2016
Viticoltura ed Enologia
9 gennaio 2017

VARIANTE: 5

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
risposte:	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ricordiamo che se Z ha distribuzione normale standard, si ha $P(Z > 1.00) = 16\%$, $P(Z > 1.28) = 10\%$, $P(Z > 1.64) = 5\%$, $P(Z > 2.00) = 2.3\%$, $P(Z > 2.33) = 1\%$, $P(Z > 2.58) = 0.5\%$, $P(Z > 3.00) = 0.1\%$.

1. —

2. —

3. —

4. —

5. —

6. —

7. —

8. —

9. Una variabile aleatoria X ha distribuzione normale di media $\mu = 12$ e deviazione standard $\sigma = 2$ la probabilità $P(X > 10)$ vale circa
(A) 84% **(B)** 50% **(C)** 99.9% **(D)** 97.7%

10. —

11. —

12. —

13. —

14. —

15. —

16. —

17. —

18. —

19. —

20. —

Prova parziale N.3: risposte
Matematica e Statistica 2016
Viticoltura ed Enologia
9 gennaio 2017

VARIANTE: 6

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
risposte:	-	-	-	-	-	-	-	-	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ricordiamo che se Z ha distribuzione normale standard, si ha $P(Z > 1.00) = 16\%$, $P(Z > 1.28) = 10\%$, $P(Z > 1.64) = 5\%$, $P(Z > 2.00) = 2.3\%$, $P(Z > 2.33) = 1\%$, $P(Z > 2.58) = 0.5\%$, $P(Z > 3.00) = 0.1\%$.

1. —

2. —

3. —

4. —

5. —

6. —

7. —

8. —

9. Una variabile aleatoria X ha distribuzione normale di media $\mu = 10$ e deviazione standard $\sigma = 2$ la probabilità $P(X > 4)$ vale circa
(A) 50% **(B)** 99.9% **(C)** 97.7% **(D)** 84%

10. —

11. —

12. —

13. —

14. —

15. —

16. —

17. —

18. —

19. —

20. —