

6. Risolvere la seguente disequazione, tracciando, sui fogli da consegnare, anche il grafico della funzione potenza che appare al primo membro: $x^{-2} \leq -3$ Risposta: \emptyset

7. Calcolare, se esiste, il limite $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 + \operatorname{arctg} x)^5 - 1}{e^{5x} - 1} = 1$

8. Calcolare $D(-x^2 + 2x^2 \log x) = 4x \log x$

9. Calcolare $\int e^{\cos x} \operatorname{sen} x dx = -e^{\cos x} + c$

10. Determinare, giustificando la risposta, il rango delle seguenti matrici

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 & -1 \\ -2 & 0 & 2 & -4 \\ 0 & -1 & -1 & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 \\ 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 \\ 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

Risposta: $r(A) = 2, r(B) = 1$

11. Date le seguenti rette r, r' , rispondere alle seguenti domande: r e r' sono parallele? r e r' sono ortogonali?

$$r : 4x - y + 4 = 0, \quad r' : 8x - 2y + 7 = 0$$

Risposta: *sono parallele, non sono ortogonali*

$$(f \circ g)(x) + (g \circ f)(x) = \frac{3(x^2 + x - 1)}{(x-1)x}$$

6. Risolvere la seguente disequazione, tracciando, sui fogli da consegnare, anche il grafico della funzione potenza che appare al primo membro: $x^{-\frac{2}{5}} < 3$ Risposta: $]3^{-\frac{5}{2}}, +\infty[$

7. Calcolare, se esiste, il limite $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(3x)}{\sin^2(6x)} = \frac{1}{8}$

8. Calcolare $D(\log(2x^2 + 4x - 7)) = \frac{4x + 4}{2x^2 + 4x - 7}$

9. Calcolare $\int \frac{1}{\sqrt{1-9x^2}} dx = \frac{1}{3} \arcsen(3x) + c$

10. Determinare, giustificando la risposta, il rango delle seguenti matrici

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -2 & 0 & 2 & -4 \\ 0 & -1 & -1 & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 5 & 5 & 5 & 5 & 5 & 5 & 5 \\ 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 \\ 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 \\ 2 & 2 & 3 & 2 & 2 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

Risposta: $r(A) = 2, r(B) = 2$

11. Date le seguenti rette r, r' , rispondere alle seguenti domande: r e r' sono parallele? r e r' sono ortogonali?
 $r : x + y + 9 = 0, \quad r' : x - y - 3 = 0$

Risposta: *non sono parallele, sono ortogonali*

6. Risolvere la seguente disequazione, tracciando, sui fogli da consegnare, anche il grafico della funzione potenza che appare al primo membro: $x^{\frac{3}{5}} < 2$ Risposta: $\left[0, 2^{\frac{5}{3}}\right[$

7. Calcolare, se esiste, il limite $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(1 + \log x)^4 - 1}{\log x} = 4$

8. Calcolare $D\left(e^{\frac{3x+2}{-4x+5}}\right) = \frac{23e^{\frac{3x+2}{5-4x}}}{(5-4x)^2}$

9. Calcolare $\int \frac{1}{\cos^2(7x)} dx = \frac{1}{7} \text{tg}(7x) + c$

10. Determinare, giustificando la risposta, il rango delle seguenti matrici

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 0 & 2 \\ -2 & 0 & 2 & -4 \\ 0 & -1 & -1 & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 5 & 5 & 5 & 5 & 5 & 5 & 5 \\ 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 \\ 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Risposta: $r(A) = 2, r(B) = 1$

11. Date le seguenti rette r, r' , rispondere alle seguenti domande: r e r' sono parallele? r e r' sono ortogonali?

$$r : x + 2y + 4 = 0, \quad r' : -2x - 3y + 3 = 0$$

Risposta: *non sono parallele, non sono ortogonali*

$$(f \circ g)(x) + (g \circ f)(x) = \frac{3x^2 + 11x + 9}{(x+1)(x+2)} = \frac{3x^2 + 11x + 9}{x^2 + 3x + 2}$$

6. Risolvere la seguente disequazione, tracciando, sui fogli da consegnare, anche il grafico della funzione potenza che appare al primo membro: $x^{-7} < 5$ Risposta: $] -\infty, 0[\cup] 5^{-\frac{1}{7}}, +\infty [$

7. Calcolare, se esiste, il limite $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5^{\operatorname{sen} x} - 1}{\operatorname{tg} x} = \log 5$

8. Calcolare $D(\log(3x^2 + 9x - 7)) = \frac{6x + 9}{3x^2 + 9x - 7}$

9. Calcolare $\int \sqrt{3x} dx = \frac{2}{3} \sqrt{3} x^{3/2} + c$

10. Determinare, giustificando la risposta, il rango delle seguenti matrici

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 0 & 2 \\ -1 & 1 & 2 & -3 \\ 0 & -1 & -1 & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 \\ 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 \\ 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

Risposta: $r(A) = 2, r(B) = 2$

11. Date le seguenti rette r, r' , rispondere alle seguenti domande: r e r' sono parallele? r e r' sono ortogonali?

$$r : 3x - 2y + 4 = 0, \quad r' : x - y + 3 = 0$$

Risposta: *non sono parallele, non sono ortogonali*

$$(f \circ g)(x) + (g \circ f)(x) = \frac{6(x-3)}{(x-4)(x-2)} = \frac{6(x-3)}{x^2 - 6x + 8}$$

6. Risolvere la seguente disequazione, tracciando, sui fogli da consegnare, anche il grafico della funzione potenza che appare al primo membro: $x^{-3} < 3$ Risposta: $] -\infty, 0[\cup] 3^{-\frac{1}{3}}, +\infty [$

7. Calcolare, se esiste, il limite $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3^{\text{tg}x} - 1}{\text{arctg}(6x)} = \frac{\log 3}{6}$

8. Calcolare $D(e^{\text{arctg}x}) = \frac{e^{\text{arctg}x}}{1+x^2}$

9. Calcolare $\int \frac{\text{sen}x}{\cos x} dx = -\log|\cos x| + c$

10. Determinare, giustificando la risposta, il rango delle seguenti matrici

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 3 & -2 \\ -2 & 1 & 3 & -5 \\ 0 & -2 & -2 & 2 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 \\ 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

Risposta: $r(A) = 2, r(B) = 1$

11. Date le seguenti rette r, r' , rispondere alle seguenti domande: r e r' sono parallele? r e r' sono ortogonali?
 $r : x - 2y + 4 = 0, \quad r' : x + 2y + 4 = 0$

Risposta: *non sono parallele, non sono ortogonali*