



**INVALSI** Istituto nazionale per la valutazione del sistema educativo di istruzione e di formazione

*Ente di Diritto Pubblico Decreto Legislativo 286/2004*

# **ESEMPI DI DOMANDE DI MATEMATICA AL TERMINE DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE**

---

**Istituti Tecnici – Esempio 1**

---

**Domanda 1****Domanda**

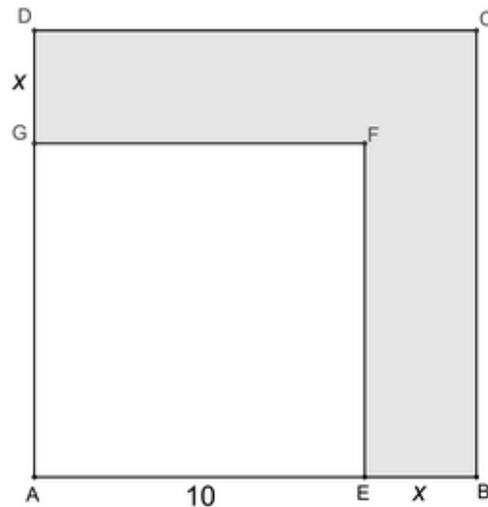
*Per rispondere clicca su una delle alternative.*

**Nell'insieme dei numeri reali la disequazione  $\log_2(x) - \log_2(8) > 0$  è verificata**

- A  per  $x < 8$
- B  per  $x > 8$
- C  per  $x < 3$
- D  per  $x > 3$

**Domanda 2**
**Domanda**

La seguente figura contiene due quadrati. Il quadrato più piccolo ha lato  $AE$  che misura 10 e quello più grande ha lato  $AB$  che misura  $10 + x$ .



Scrivi un'espressione che rappresenti l'area del poligono  $EBCDGF$  evidenziato in figura.

*Digita la risposta alla domanda.*

**Risposta:**

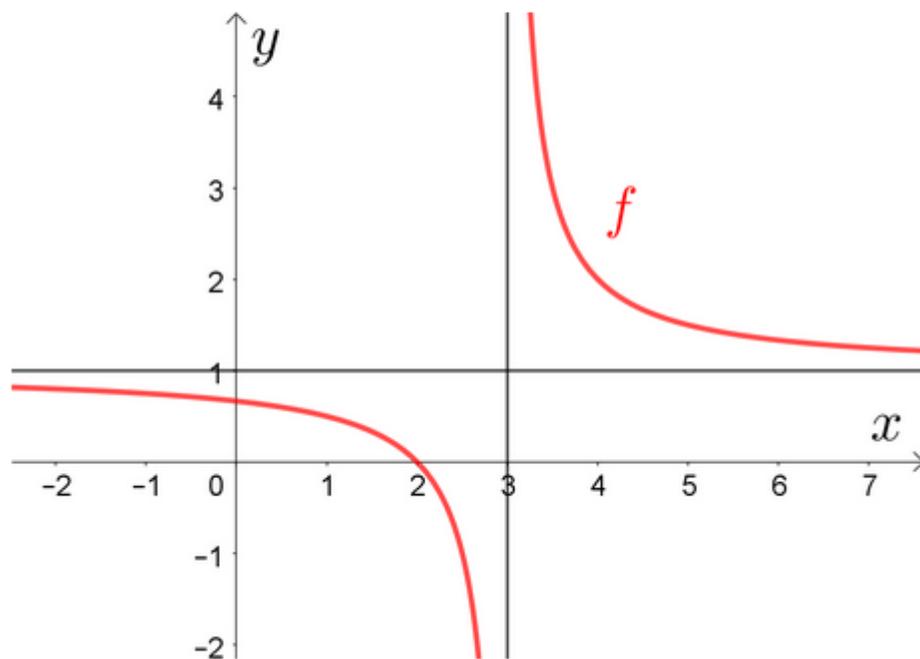
$\sqrt{\quad}$	$x/y$	$x^n$	log	ln	e	$\infty$	[	]	$\pi$	sin	cos	$\leq$	$\geq$	$\times$	$\div$	$\pm$
----------------	-------	-------	-----	----	---	----------	---	---	-------	-----	-----	--------	--------	----------	--------	-------

Area =

**Domanda 3**
**Domanda**

Osserva il grafico della funzione  $y = f(x)$ .

Le rette di equazioni  $x = 3$  e  $y = 1$  sono asintoti della funzione.



Indica se ciascuna delle seguenti affermazioni è vera (V) o falsa (F).

Per rispondere clicca su una alternativa in ogni riga.

	V	F
1. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = +\infty$	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 3$	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = -\infty$	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Domanda 4****Domanda**

Un comune propone un servizio di noleggio giornaliero di auto per una percorrenza massima di 300 km. Il noleggio prevede un costo fisso di 20 euro ed un costo variabile che dipende dal numero di chilometri che si percorrono.

Costo fisso	20 euro
Costo variabile al km per i primi 100 km	0,65 euro al km
Costo variabile per ogni km oltre i primi 100	0,4 euro al km

**Domanda 1/2**

Alessandro noleggia un'auto e percorre 100 km. Quanto spende?

*Digita la risposta alla domanda.*

Risposta:  €

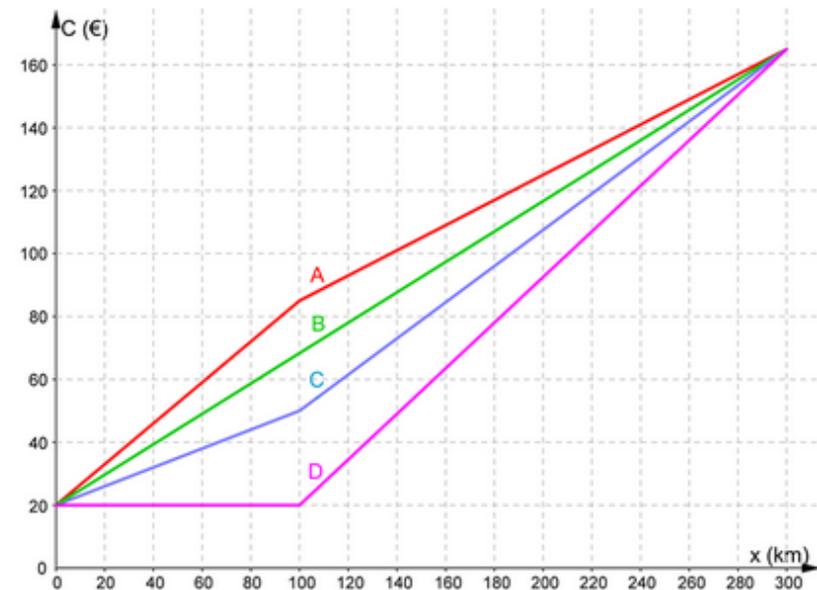
**Domanda 5**
**Domanda**

Un comune propone un servizio di noleggio giornaliero di auto per una percorrenza massima di 300 km. Il noleggio prevede un costo fisso di 20 euro ed un costo variabile che dipende dal numero di chilometri che si percorrono.

<b>Costo fisso</b>	20 euro
<b>Costo variabile al km per i primi 100 km</b>	0,65 euro al km
<b>Costo variabile per ogni km oltre i primi 100</b>	0,4 euro al km

**Domanda 2/2**

Nella figura seguente sono rappresentati i grafici di quattro contratti di autonoleggio.



Qual è il grafico che corrisponde alla proposta del comune?

Per rispondere clicca su una delle alternative.

- A  Grafico A
- B  Grafico B
- C  Grafico C
- D  Grafico D



**Domanda 6**

**Domanda**

In uno studio clinico è stato messo a punto e somministrato a un campione estratto da una popolazione, un test per diagnosticare una malattia. I risultati del test sul campione sono riportati in tabella.

	<i>Malati</i>	<i>Sani</i>	<i>TOTALE</i>
<i>Test positivo</i>	95	105	200
<i>Test negativo</i>	5	795	800
<i>TOTALE</i>	100	900	

**Domanda 1/3**

Qual è la percentuale di persone malate nel campione?

*Fai riferimento alla tabella a sinistra e digita la risposta alla domanda.*

Risposta:  %

**Domanda 7****Domanda**

In uno studio clinico è stato messo a punto e somministrato a un campione estratto da una popolazione, un test per diagnosticare una malattia. I risultati del test sul campione sono riportati in tabella.

	<i>Malati</i>	<i>Sani</i>	<i>TOTALE</i>
<i>Test positivo</i>	95	105	200
<i>Test negativo</i>	5	795	800
<i>TOTALE</i>	100	900	

**Domanda 2/3**

Qual è la probabilità che una persona malata sia risultata negativa al test? Esprimi il risultato in percentuale.

*Fai riferimento alla tabella a sinistra e digita la risposta alla domanda.*

Risposta:  %



Domanda 8

Domanda

In uno studio clinico è stato messo a punto e somministrato a un campione estratto da una popolazione, un test per diagnosticare una malattia. I risultati del test sul campione sono riportati in tabella.

	Malati	Sani	TOTALE
Test positivo	95	105	200
Test negativo	5	795	800
TOTALE	100	900	

Domanda 3/3

Si definisce *falso positivo* una persona sana che risulta positiva al test. Qual è la probabilità che una persona che ha partecipato al test sia un *falso positivo*?

Fai riferimento alla tabella a sinistra e clicca su una delle alternative.

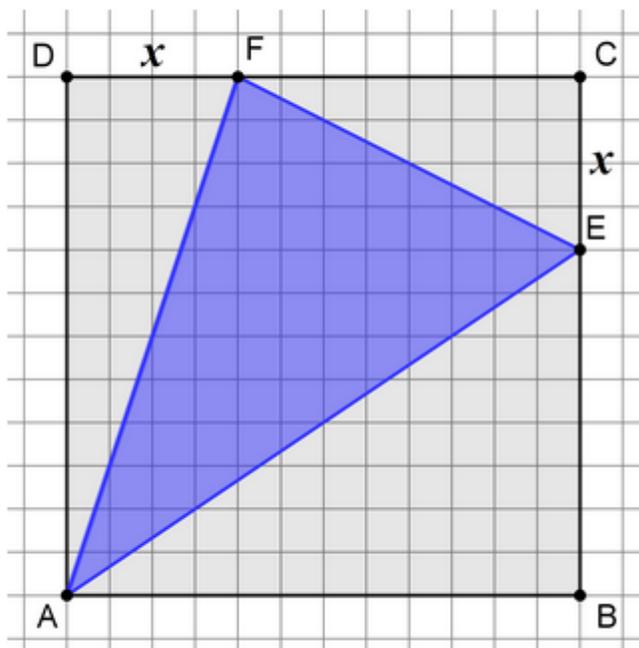
- A   $\frac{95}{100}$
- B   $\frac{105}{900}$
- C   $\frac{105}{1000}$
- D   $\frac{200}{900}$



Domanda 9

Domanda

In un quadrato ABCD di lato 12 cm è inscritto un triangolo AEF.



Domanda 1/2

$$DF = CE = x.$$

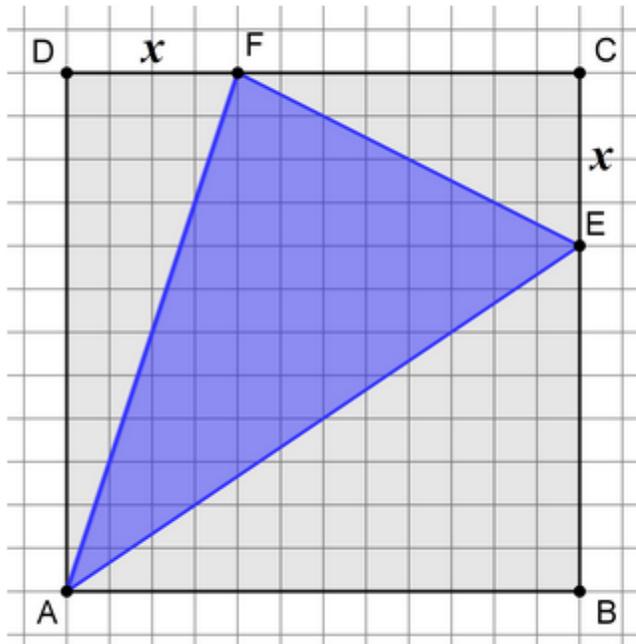
Se  $x = 4$  cm, qual è l'area del triangolo AEF?

Fai riferimento alla figura a sinistra e digita la risposta alla domanda.

Risposta:  cm<sup>2</sup>

**Domanda 10**
**Domanda**

In un quadrato ABCD di lato 12 cm è inscritto un triangolo AEF.


**Domanda 2/2**

Immagina ora che i punti F e E si muovano lungo i lati del quadrato ABCD.

L'area del triangolo AEF, al variare di  $x$  tra 0 e 12, è descritta dall'espressione

$$A = \frac{1}{2}x^2 - 6x + 72.$$

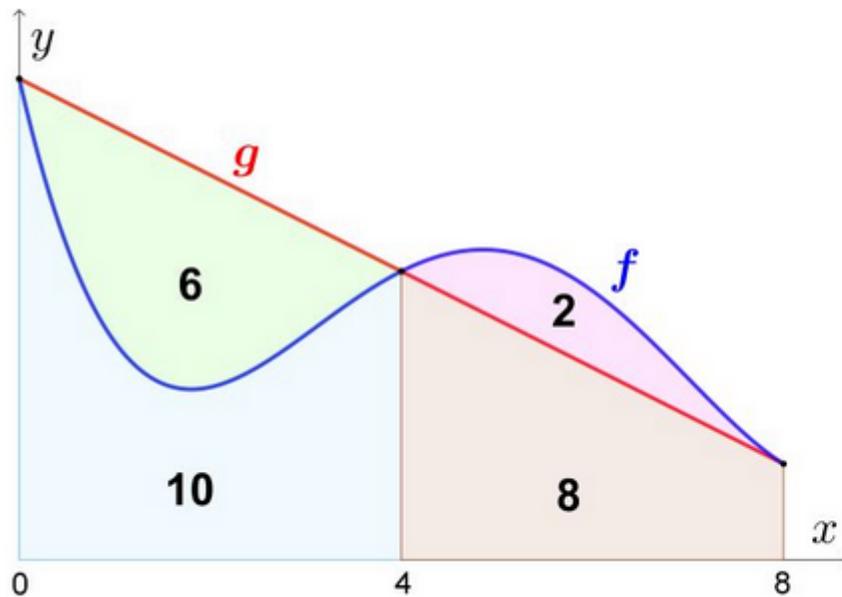
Fai riferimento alla figura a sinistra e indica se ciascuna delle seguenti affermazioni è vera (V) o falsa (F).

Per rispondere clicca su una alternativa in ogni riga.

	V	F
1. Se $x = 0$ , l'area del triangolo AEF è uguale alla metà dell'area del quadrato	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. L'area del triangolo AEF per $x = 4$ è minore dell'area del triangolo per $x = 8$	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Se $x = 6$ , l'area del triangolo AEF è minima	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Domanda 11**
**Domanda**

Considera i grafici delle funzioni  $f$  e  $g$ . In figura sono rappresentate quattro superfici ciascuna delle quali è evidenziata con un colore. Inoltre, per ciascuna superficie, è indicata la sua area.


**Domanda 1/2**

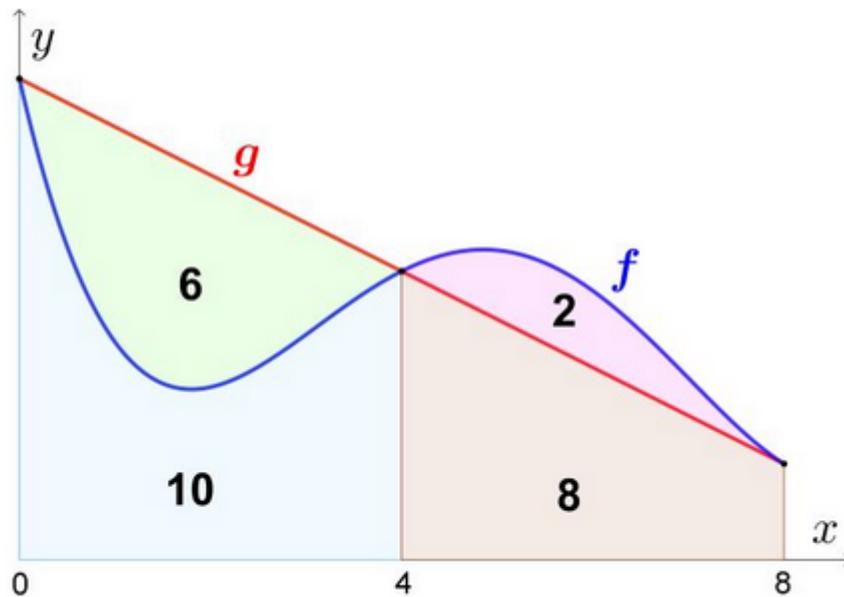
Che valore ha l'integrale definito  $\int_4^8 f(x) dx$ ?

Fai riferimento alla figura a sinistra e digita la risposta alla domanda.

Risposta:

**Domanda 12****Domanda**

Considera i grafici delle funzioni  $f$  e  $g$ . In figura sono rappresentate quattro superfici ciascuna delle quali è evidenziata con un colore. Inoltre, per ciascuna superficie, è indicata la sua area.

**Domanda 2/2**

Che valore ha l'integrale definito  $\int_0^4 (g(x) - f(x)) dx$ ?

Fai riferimento alla figura a sinistra e digita la risposta alla domanda.

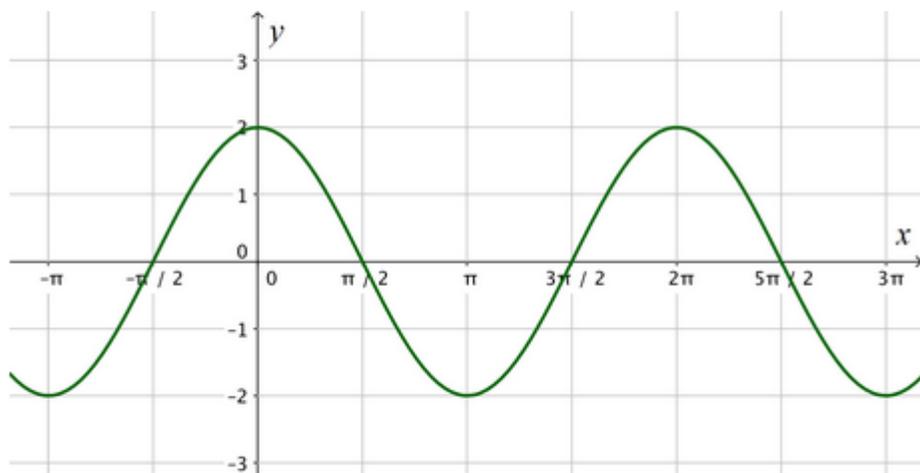
- A  4
- B  6
- C  10
- D  16



Domanda 13

Domanda

Osserva il grafico di  $y = 2 \cos(x)$ .



Per rispondere clicca su una delle alternative.

L'equazione  $2 \cos(x) = -2$  nell'intervallo  $[0; 2\pi]$  ha come soluzione

- A  0
- B   $\frac{\pi}{2}$
- C  2
- D   $\pi$

**Domanda 14**

**Domanda**

**In una piazza rettangolare di lunghezza 100 m e larghezza 50 m sono presenti circa 3 persone per ogni m<sup>2</sup>.  
Quante persone in tutto sono presenti all'incirca nella piazza?**

*Digita la risposta alla domanda.*

Risposta:



**Domanda 15**

**Domanda**

Qual è la soluzione dell'equazione  $2x = 5$ ?

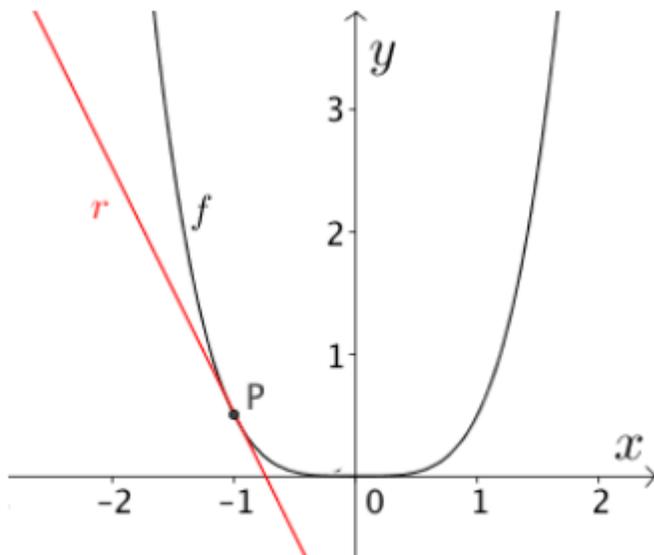
*Per rispondere clicca su una delle alternative.*

- A  3
- B   $\frac{2}{5}$
- C   $\frac{5}{2}$
- D  10

**Domanda 16**
**Domanda**

La retta  $r$  è tangente nel punto  $P$  di ascissa  $-1$  al grafico della funzione  $f$  rappresentato in figura.

La derivata della funzione  $f$  nel punto  $P$  è  $f'(-1) = -2$ .



Qual è il coefficiente angolare della retta  $r$ ?

Fai riferimento alla figura a sinistra e clicca su una delle alternative.

- A  2
- B  -1
- C  -2
- D   $\frac{1}{2}$

<b>Domanda</b>	<b>Ambito</b>	<b>Dimensione</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Risposta corretta</b>	<b>Commenti</b>
<b>1</b>	Numeri	Conoscere	Ricontestualizzazione	B	
<b>2</b>	Spazio e figure	Conoscere	Manutenzione	$(10 + x)^2 - 100$ o espressioni equivalenti	
<b>3</b>	Relazioni e funzioni	Conoscere	Tecnici	V – V – F – V	Corretta se e solo se sono corrette almeno 3 risposte su 4
<b>4</b>	Relazioni e funzioni	Risolvere problemi	Ricontestualizzazione	85	
<b>5</b>	Relazioni e funzioni	Conoscere	Ricontestualizzazione	A	
<b>6</b>	Dati e previsioni	Risolvere problemi	Manutenzione	10	
<b>7</b>	Dati e previsioni	Risolvere problemi	Manutenzione	5	
<b>8</b>	Dati e previsioni	Risolvere problemi	Manutenzione	C	

<b>Domanda</b>	<b>Ambito</b>	<b>Dimensione</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Risposta corretta</b>	<b>Commenti</b>
<b>9</b>	Spazio e figure	Conoscere	Manutenzione	56	
<b>10</b>	Spazio e figure	Conoscere	Ricontestualizzazione	V – F – V	Corretta se e solo se sono corrette almeno 2 risposte su 3
<b>11</b>	Relazioni e funzioni	Conoscere	Tecnici	10	
<b>12</b>	Relazioni e funzioni	Conoscere	Tecnici	B	
<b>13</b>	Relazioni e funzioni	Conoscere	Ricontestualizzazione	D	
<b>14</b>	Numeri	Conoscere	Manutenzione	15 000	
<b>15</b>	Numeri	Conoscere	Manutenzione	C	
<b>16</b>	Relazioni e funzioni	Conoscere	Tecnici	C	