

**PORTE APERTE
ALL'INSUBRIA 2019**

Varese, 18 luglio 2019

**Dipartimento di Economia
Simulazione del test di verifica della
preparazione iniziale - Matematica**

Tempo a disposizione: 40 minuti

Indicare con "X" la lettera corrispondente alla risposta ritenuta corretta

Esercizio 1. Determinare il valore della seguente espressione:

$$\frac{2^3 - \left(\frac{1}{2}\right)^3}{\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 3^2}$$

a) $\frac{9}{10}$

b) $\frac{10}{9}$

c) $-\frac{9}{10}$

d) $-\frac{10}{9}$

Esercizio 2. Un'impresa vende ad un grossista un certo prodotto al costo unitario di 300 euro. Il grossista ne aumenta il costo del 40% e vende a questo prezzo il prodotto ad un negoziante. Il negoziante aumenta il prezzo da lui pagato del 60% e mette in vendita il prodotto. Qual è il prezzo finale del prodotto?

a) 72 €

b) 324 €

c) 600 €

d) 672 €

Esercizio 3. Determinare la soluzione della disequazione $x^2 - 6x - 7 \geq 0$

a) $-1 \leq x \leq 7$

b) $x \leq -1; x \leq 7$

c) $x \leq -1; x \geq 7$

d) nessuna soluzione

Esercizio 4. Mario deve prendere un taxi dall'aeroporto per raggiungere la sede di un cliente. La tariffa prevede un costo iniziale pari a 5 € all'inizio del viaggio e poi un costo di 2 € per ogni minuto di viaggio.

Dopo quanti minuti, l'ammontare da pagare sarà pari esattamente a 25 €?

a) 5 minuti

b) 10 minuti

c) 12 minuti e mezzo

d) 15 minuti

Esercizio 5. Determinare l'equazione della retta passante per i punti $P \equiv (1; 3)$ e $Q \equiv (2; 5)$.

a) $y = 5x - 3$

b) $y = 2x - 1$

c) $y = 2x + 1$

d) $y = 3x + 5$

Esercizio 6. Dati gli intervalli A e B sotto riportati, l'insieme $A \cap B$ è dato da:

$A = [-1; 5]$

a) $[-1; 6]$

$B = (3; 6)$

b) $(3; 5)$

c) $(3; 5]$

d) \emptyset

Esercizio 7. Il discriminante Δ dell'equazione di secondo grado $2x^2 - 4x - 5 = 0$ vale

a) 56

b) $\sqrt{56}$

c) -24

d) -56

Esercizio 8. Sia data l'equazione in modulo $|x - 1| = 5$. Le sue soluzioni sono:

a) $x_1 = 6$

b) $x_1 = 4; x_2 = 6$

c) $x_1 = -4; x_2 = 6$

d) $x_1 = 5; x_2 = 6$

Esercizio 9. Si considerino le due espressioni $\frac{15}{13} \times \left(\frac{5}{7} + \frac{2}{5}\right)$ e $\frac{5}{4} \times \left(\frac{4}{5} + \frac{3}{7}\right)$. Quale ha valore maggiore?

a) La prima

b) La seconda

c) Hanno lo stesso valore

d) Non si può determinare con i dati a disposizione

Esercizio 10. Determinare la soluzione della disequazione frazionaria $\frac{x-3}{x-4} \geq 0$

- a) $\forall x \in (-\infty, 3] \cup (4, \infty)$ b) $\forall x \in (3, 4]$ c) $\forall x \neq 4$ d) $\forall x \in (4, \infty)$

Esercizio 11. Il sig. Rossi oggi investe su un libretto bancario un capitale $C = 1.000$ €. Se il valore del montante $M = C \times f(t)$ dell'importo investito cresce, al passare del tempo, secondo la funzione $f(t) = 1 + 0,2t$, dopo quanti anni il montante sarà pari al doppio del capitale investito?

- a) 3 anni b) 4 anni c) 5 anni d) 6 anni

Esercizio 12. Quanto vale il prodotto tra binomi $(x^4 - 32)(x^4 - 1)$?

- a) $x^8 + 32$ b) $x^{16} + 32$ c) $x^{16} + 32 - 33x^4$ d) $x^8 + 32 - 33x^4$

Esercizio 13. Quale delle seguenti affermazioni è falsa?

- a) Se $A \subseteq B$ allora $A \cup B = B$ b) Se $A \subseteq B$ allora $A \cap B = A$ c) Se $A \subseteq B$ allora $A^c \subseteq B^c$ d) Se $A \subseteq B$ e $B \subseteq A$ allora $A = B$

Esercizio 14. Definire il dominio della funzione

$$f(x) = \frac{4x - 3}{\sqrt{4x} - 2}$$

- a) $x \geq 0$ b) $[0, 1)$ c) $x > 1$ d) Nessuna delle precedenti

Esercizio 15. Il valore dell'espressione logaritmica $\log_5 \frac{1}{2} + \log_5 8 - \log_5 2$ è pari a

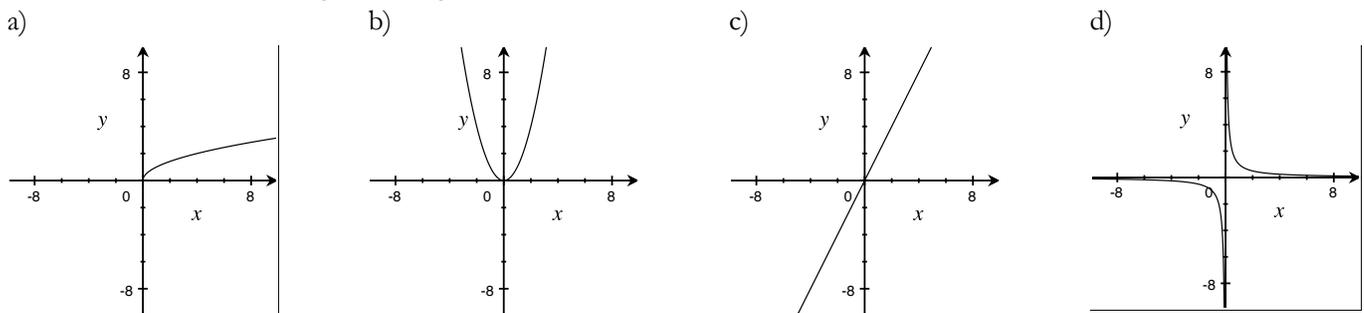
- a) $\log_5 2$ b) $-\log_5 2$ c) $\log_5 \frac{7}{2}$ d) Nessuna delle precedenti

Esercizio 16. Si consideri la disequazione esponenziale qui sotto riportata:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{2-x} \leq \left(\frac{4}{9}\right)^{x^2+1}. \text{ L'insieme delle soluzioni è:}$$

- a) $-1 \leq x \leq 0$ b) $-\frac{1}{2} \leq x \leq 1$ c) $-\frac{1}{2} \leq x \leq 0$ d) Nessuna delle precedenti

Esercizio 17. Quale tra i seguenti è il grafico della funzione $f(x) = \sqrt{x}$



Esercizio 18. Siano A il dominio della funzione $f(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-2}}$ e B il dominio di $g(x) = \sqrt{\frac{x+1}{x-2}}$. Allora vale:

- a) $A \subseteq B$ b) $B \subseteq A$ c) $A = B$ d) Nessuna delle precedenti