

CORSO DI LAUREA IN SCIENZE BIOLOGICHE E MOLECOLARI

Corso di Matematica e Statistica

Test d'ingresso 9 Ottobre 2006

Tema n. 2

Iniziali di nome e cognome:

Data di nascita:

Tipo di maturità:

Voto conseguito:

Località di provenienza:

Iscritto al primo anno: SI NO

Iscritto ad anni successivi: SI NO

**E' vietato l'uso di calcolatrici tascabili**

**Domande a risposta multipla**

1. Per  $x > 0$ , l'espressione  $\frac{\sqrt[3]{x^2}}{\sqrt{x^3}} \sqrt{x}$  equivale a:

A  $\frac{1}{\sqrt[3]{x}}$

B  $\sqrt[3]{x}$

C  $x$

D 1

2. Un cono ha volume  $V$ , raggio di base  $r$  e altezza  $h$ . Ricordiamo che vale la formula

$$h = \frac{3V}{\pi r^2}.$$

Se un secondo cono ha volume un quinto del precedente e raggio di base doppio, allora la sua altezza misura:

A  $\frac{4}{5}h$

B  $\frac{1}{20}h$

C  $\frac{1}{10}h$

D  $\frac{5}{4}h$

3. Se  $a$  è un numero reale negativo, per quali valori di  $x$  si ha

$$\frac{a}{2-x} > 0?$$

A  $x \neq 2$

B Dipende dal valore di  $a$

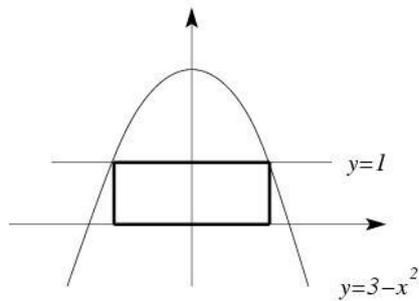
C  $x > 2$

D  $x < 2$

4. Le soluzioni dell'equazione  $1 + 3x - 2x^2 = 0$  sono

- A  $\frac{3 \pm \sqrt{17}}{4}$
- B  $\frac{-3 \pm \sqrt{17}}{2}$
- C  $\frac{3 \pm \sqrt{17}}{2}$
- D  $\frac{-3 \pm \sqrt{17}}{4}$

5. Calcola l'area del rettangolo in figura.



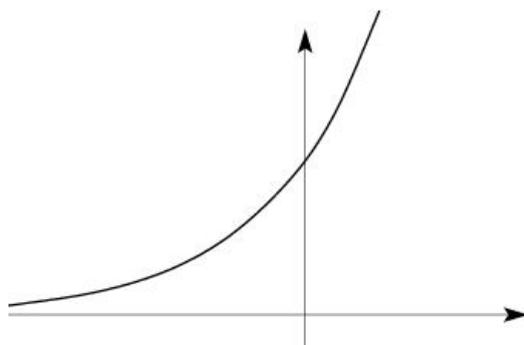
- A  $2\sqrt{3}$
  - B 3
  - C  $2\sqrt{2}$
  - D  $\frac{9}{4}$
6. In una stazione meteorologica, ogni giorno viene rilevata la temperatura minima. La media delle temperature minime dei primi 6 giorni di una settimana è stata di  $4^\circ\text{C}$ . Se il settimo giorno la temperatura minima è stata di  $11^\circ\text{C}$ , qual è la media della settimana?
- A  $5^\circ\text{C}$
  - B  $4.5^\circ\text{C}$
  - C  $7.5^\circ\text{C}$
  - D  $6^\circ\text{C}$
7. Per preparare della frutta sciroppata ho predisposto 600 g di sciroppo al 20% (20 g di zucchero ogni 100 g di sciroppo). Poi leggo sul ricettario che lo sciroppo deve essere al 30%. Quanto zucchero devo aggiungere, approssimativamente, allo sciroppo che ho già preparato?
- A 60 g
  - B 85 g
  - C 30 g
  - D 50 g

8. Per quale delle seguenti funzioni l'uguaglianza

$$f(a+b) = f(a) + f(b)$$

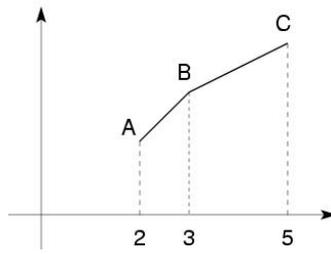
è vera per ogni  $a, b \in \mathbb{R}$  ?

- A  $f(x) = 2^x$
  - B  $f(x) = x + 2$
  - C  $f(x) = 2x$
  - D  $f(x) = x^2$
9. Uno stato ha una popolazione di 25 milioni di abitanti, dei quali 200.000 sono stranieri. Qual è la percentuale di stranieri rispetto all'intera popolazione?
- A 8%
  - B 0,8%
  - C 1,25%
  - D Nessuna delle altre risposte è esatta
10. Tre amici hanno contribuito alle spese di un viaggio in questo modo: Chiara ha speso 350 euro, Sonia 300 euro e Luciano 550 euro. Affinché il costo del viaggio sia distribuito equamente tra i tre, quanti soldi Chiara e Sonia devono dare a Luciano?
- A Chiara 100 euro, Sonia 125 euro
  - B Chiara 25 euro, Sonia 75 euro
  - C Chiara 50 euro, Sonia 100 euro
  - D Chiara 200 euro, Sonia 250 euro
11. In figura è rappresentato il grafico di una delle seguenti funzioni. Quale?



- A  $f(x) = 2^{|x|}$
- B  $f(x) = 2^{x+1}$
- C  $f(x) = 2^x + 1$
- D  $f(x) = 2^{1-x}$

12. I segmenti  $AB$  e  $BC$  in figura hanno pendenza rispettivamente 1 e  $\frac{1}{2}$ .



La pendenza del segmento  $AC$  è:

- A  $\frac{3}{2}$
  - B  $\frac{1}{3}$
  - C  $\frac{2}{3}$
  - D  $\frac{3}{4}$
13. Quale dei seguenti numeri è uguale a  $\log_3 \frac{1}{27}$  ?
- A 3
  - B -3
  - C  $\frac{1}{3}$
  - D  $-\frac{1}{3}$

**Domande aperte** (rispondere nello spazio bianco sotto la domanda)

1. Disporre in ordine crescente i seguenti numeri:

$$\frac{3}{7}, \left(\frac{1}{4}\right)^{-1}, -0.5, \sqrt{2}, -\frac{8}{5}, (-3)^{-3}$$

2. Sapendo che  $1.2 < x < 1.6$  e  $2.1 < y < 3.2$ , che limitazione possiamo dare per il numero  $y - x$ ?

3. Risolvere l'equazione

$$\cos 2x = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

4. Scrivere la negazione dell'enunciato "Tutti i cittadini pagano le tasse".

- Determinare il numero  $a$ , sapendo che se al doppio di  $a$  si aggiunge 3 e si divide il risultato per 8, si ottiene la somma di  $a$  e del suo quarto.