Programma Socrates - Azione 6.1

Progetto: "Diffusion and improvement of mathematical knowledge in Europe"

Contratto europeo n. 2002 - 5569/001-001 SO2 61OBGE

Test anonimo per il confronto della preparazione matematica degli studenti che accedono a facoltà tecnico-scientifiche nelle Università di Bologna, Bochum, Cipro, Durham, Parigi 7

1. Il prodotto di sette numeri interi è negativo. Questo implica che
   (a) tutti i sette numeri sono negativi
   (b) uno è negativo e gli altri sono positivi
   (c) tre sono negativi e gli altri sono positivi
   (d) cinque sono negativi e gli altri sono positivi
   (e) nessuna delle risposte suddette è corretta
2. Un triangolo ABC ha in B e C angoli di 30° e due lati di 40 cm. L'altezza rispetto al lato BC è uguale a
   (a) $10\sqrt{3}$ cm
   (b) 20 cm
   (c) $20\sqrt{3}/3$ cm
   (d) 80 cm
   (e) nessuna delle risposte suddette è corretta
3. La frase "non è vero che tutti gli studenti sono diligenti" è equivalente alla frase
   (a) tutti gli studenti non sono diligenti
   (b) almeno uno studente non è diligente
   (c) nessuno studente è diligente
   (d) almeno uno studente è diligente
   (e) nessuna delle risposte suddette è corretta
4. Il numero $\sqrt{0,9}$ è uguale a
   (a) 0,3
   (b) 0,81
   (c) un numero fra $0,81$ e $0,9$
   (d) un numero fra $0,9$ e 1

(e) nessuna delle risposte suddette è corretta

5. Le frazioni $\dfrac{3}{7} + \dfrac{1}{8}$ e $\dfrac{1}{\sqrt{3}-1} + \dfrac{1}{\sqrt{3}+1}$ (di cui la seconda espressa nella forma $m + n\sqrt{3}$) sono uguali a

   (a) $4/5$ e $\frac{1}{3}\sqrt{3}$ rispettivamente
   (b) $31/56$ e $\frac{1}{3}\sqrt{3}$ rispettivamente
   (c) $4/5$ e $\sqrt{3}$ rispettivamente
   (d) $31/56$ e $\sqrt{3}$ rispettivamente
   (e) nessuna delle risposte suddette è corretta

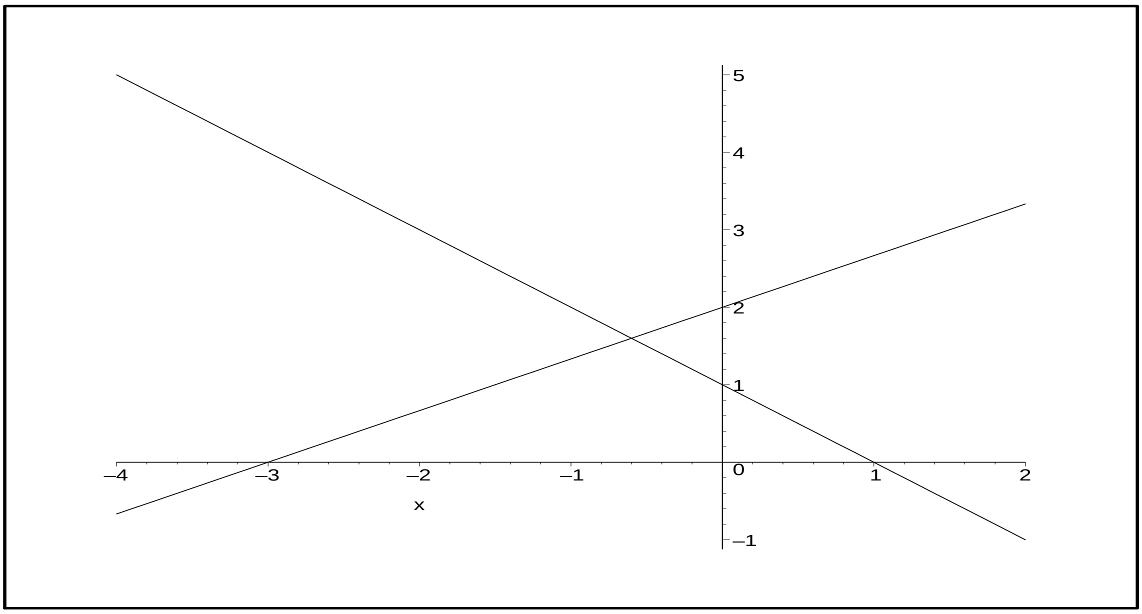
6. La disuguaglianza $\dfrac{x^2-1}{x} > 0$ vale

   (a) per ogni $x \neq 0$
   (b) solo per $x > 1$
   (c) solo per $x < -1$
   (d) solo per $x < -1$ e per $x > 1$
   (e) nessuna delle risposte suddette è corretta

7. La soluzione dell'equazione $\log_2(\log_3 x) = 3$ è

   (a) $x = 3$
   (b) $x = 3^4$
   (c) $x = 3^6$
   (d) $x = 3^8$
   (e) nessuna delle risposte suddette è corretta

8. Le due rette nel grafico



si intersecano in

(a) $x = -1$ e $y = 2$
(b) $x = -2/3$ e $y = 5/3$
(c) $x = -3/5$ e $y = 8/5$
(d) $x = -11/20$ e $y = 31/20$
(e) nessuna delle risposte suddette è corretta

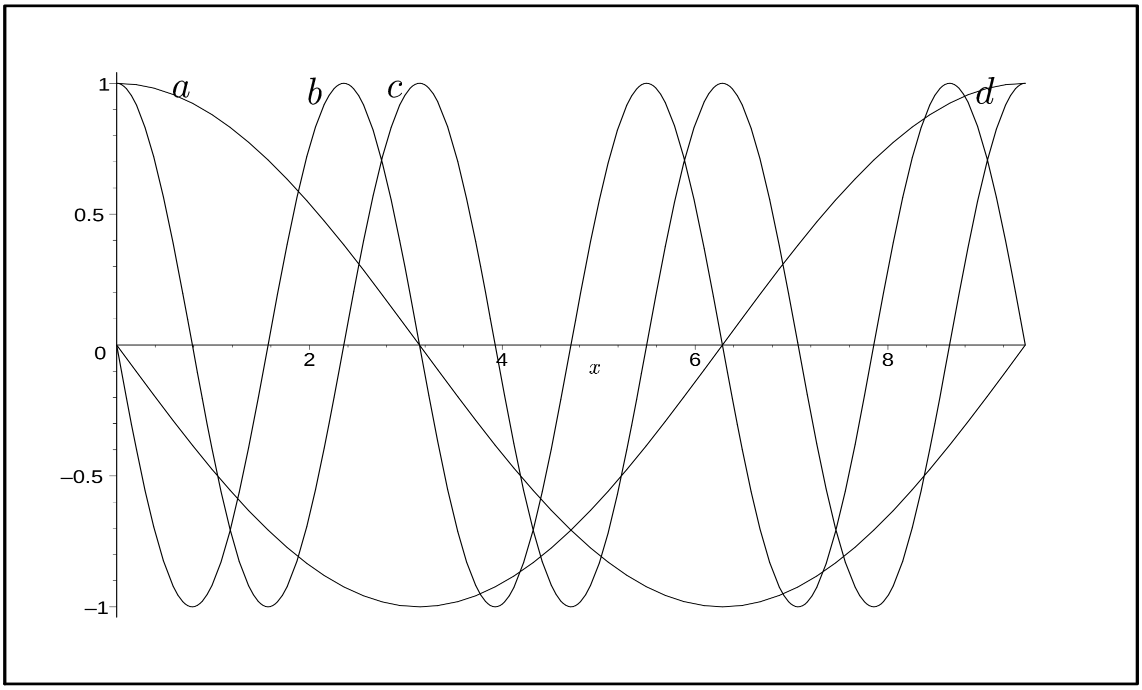
9. L'equazione $\operatorname{sen}(2x) = 2 \operatorname{sen} x$ vale

(a) per ogni x
(b) solo per $x = 2k\pi$ dove k è un intero arbitrario
(c) solo per $x = k\pi$ dove k è un intero arbitrario
(d) per nessun valore di x
(e) nessuna delle risposte suddette è corretta

10. Quali dei seguenti grafici

(a) (b) (c) (d) (e) nessuno di questi

sono quello della funzione $\operatorname{sen}(2x + \pi/2)$?



11. La derivata di $(1 - x^2)\ln(1 - x^2)$ rispetto ad x è

(a) $-2x + 2x\ln(1 - x^2)$

(b) $2x - 2x \ln(1 - x^2)$

(c) $-2x + 2x^2 \ln(1 - x^2)$

(d) $1 - 2x \ln(1 - x^2)$

(e) nessuna delle risposte suddette è corretta

12. La funzione $y = 36x - 3x^2 - 2x^3$ assume

(a) in -2 minimo relativo -68 e in 3 massimo relativo 27

(b) in 2 minimo relativo 44 e in -3 massimo relativo -81

(c) in 2 massimo relativo 44 e in -3 minimo relativo -81

(d) in -2 massimo relativo -68 e in 3 minimo relativo 27

(e) nessuna delle risposte suddette è corretta

13. Utilizzando l'integrazione per parti, l'integrale $\int_0^\pi x \operatorname{sen} x \, \mathrm{d}x$ è

(a) $\frac{1}{2} \operatorname{sen}(\pi^2)$

(b) -2

(c) $-\pi$

(d) 0

(e) nessuna delle risposte suddette è corretta

14. L'integrale $\int_{-2/3}^{-1/3} (3x + 2)^n \, \mathrm{d}x$ $(n > 1)$ è

(a) $\frac{1}{n+1}$

(b) $\frac{3}{n}$

(c) $\frac{1}{3(n-1)}$

(d) $\frac{1}{3(n+1)}$

(e) nessuna delle risposte suddette è corretta