

MATEMATICA
e
FISICA

MATEMATICA E FISICA

27. Quanto vale l'area del triangolo che ha vertici nei punti del piano cartesiano $A = (-1; 1)$, $B = (3; 2)$, $C = (1; -2)$?

- A. 7,5
- B. 7
- C. 8
- D. 6,5
- E. Nessuno degli altri valori.

28. Il triplo del quadrato del reciproco di $\left(-\frac{1}{3}\right)^{-1}$ vale ...

- A. $-1/3$
- B. $1/3$
- C. -3
- D. 3
- E. $1/9$

29. In un rettangolo il lato minore sta al lato maggiore come quest'ultimo sta al semiperimetro. Quanto vale il rapporto fra il lato minore e il lato maggiore?

A. $(\sqrt{3} - 1)/2$

B. $(\sqrt{11} - 3)/2$

C. $(\sqrt{5} - 1)/2$

D. $(\sqrt{7} - 1)/2$

E. Nessuna delle precedenti risposte è corretta

30. A quale distanza dall'origine del piano cartesiano si trova il punto in cui la retta di equazione $-x - y = 1$ interseca la retta di equazione $\frac{1}{3}x + 2y = 3$?

A. $\sqrt{15}$

B. $\sqrt{19}$

C. $\sqrt{17}$

D. $\sqrt{13}$

E. $\sqrt{11}$

31. Il sistema

$$\begin{cases} x - 7 > -x \\ x^2 - 5x > -6 \end{cases}$$

è soddisfatto da ...

- A. ogni numero reale
- B. tutti e soli i numeri reali strettamente minori di 2 oppure strettamente maggiori di $7/2$
- C. tutti e soli i numeri reali strettamente maggiori di $7/2$
- D. tutti e soli i numeri reali strettamente compresi fra 2 e 3
- E. tutti e soli i numeri reali strettamente maggiori di 3

32. Si consideri il segmento che congiunge fra di loro i punti di coordinate $(0; 12)$ e $(6; 0)$ del piano cartesiano. Quanto vale la distanza di questo segmento dall'origine del piano?

- A. $12\sqrt{5}/5$
- B. $13\sqrt{5}/5$
- C. $8\sqrt{5}/5$
- D. $11\sqrt{5}/5$
- E. $9\sqrt{5}/5$

33. Quale delle seguenti catene di disuguaglianze è l'unica valida?

A. $3\sqrt{7} < 2\sqrt{15} < \frac{5\sqrt{13}}{\sqrt{5}} < \frac{39}{5}$

B. $2\sqrt{15} < \frac{39}{5} < 3\sqrt{7} < \frac{5\sqrt{13}}{\sqrt{5}}$

C. $2\sqrt{15} < 3\sqrt{7} < \frac{39}{5} < \frac{5\sqrt{13}}{\sqrt{5}}$

D. $2\sqrt{15} < 3\sqrt{7} < \frac{5\sqrt{13}}{\sqrt{5}} < \frac{39}{5}$

E. $2\sqrt{15} < \frac{5\sqrt{13}}{\sqrt{5}} < 3\sqrt{7} < \frac{39}{5}$

34. In un triangolo i lati misurano rispettivamente 2, 3, 4. Quanto vale il coseno dell'angolo compreso fra i due lati di minore lunghezza?

A. $-1/4$

B. $-1/2$

C. $-1/3$

D. $-1/5$

E. Nessuna delle altre risposte è valida.

35. Per quale dei seguenti angoli vale la relazione $\sin(x) < \sin(2x)$?
- A. $x = 80^\circ$
 - B. $x = 250^\circ$
 - C. $x = 350^\circ$
 - D. $x = 170^\circ$
 - E. Nessuno di questi.
36. Si consideri la regione R del piano cartesiano costituita da tutti e soli i punti le cui coordinate $(x; y)$ soddisfano sia la condizione $|x - 1| \leq 1$ che la condizione $y^2 \leq 4$. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?
- A. L'area della regione R è pari a 4
 - B. La regione R è un quadrato con lato di lunghezza 2
 - C. La regione R ha forma triangolare
 - D. La regione R ha un perimetro di lunghezza pari a 12
 - E. La regione R ha la forma di un semidisco

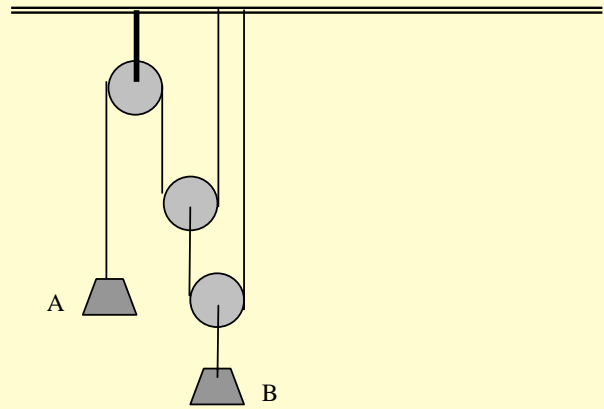
37. Due automobili viaggiano lungo l'autostrada in piano. Si osserva che la distanza fra loro aumenta. Quale fra queste affermazioni è necessariamente vera?
- A. La macchina più avanti deve avere accelerazione maggiore
 - B. Almeno una delle macchine deve avere accelerazione non nulla
 - C. La velocità di entrambe le macchine deve aumentare
 - D. Le due macchine devono avere velocità diverse
 - E. La macchina più indietro deve avere accelerazione più piccola
38. Un astronauta orbita attorno alla terra in una capsula spaziale la cui distanza dalla superficie terrestre è uguale al raggio della terra. Qual è la relazione fra la massa dell'astronauta nella capsula e quella dell'astronauta sulla terra?
- A. sulla terra la massa è un quarto di quella nella capsula
 - B. sulla terra la massa è quattro volte quella nella capsula
 - C. sono uguali
 - D. sulla terra la massa è doppia di quella nella capsula
 - E. sulla terra la massa è metà di quella sulla capsula

39. Qual è la forma di una goccia d'acqua in caduta libera all'interno di un tubo nel quale sia stato fatto il vuoto ?
- A. ovoidale
 - B. a punta, diretta verso il basso
 - C. sferica
 - D. discoidale
 - E. a punta, diretta verso l'alto
40. Il conducente di un grosso autocarro frena improvvisamente, bloccando le ruote. L'autocarro slitta per una distanza d e si ferma. Se la massa dell'autocarro fosse stata doppia, quale sarebbe la distanza di slittamento del veicolo?
- A. $4d$
 - B. $d/2$
 - C. d
 - D. $2d$
 - E. $d/4$
41. Quanto lavoro compiono i muscoli del braccio di un uomo che tiene ferma per 10 s una massa di 1 kg sulla mano tesa orizzontalmente?
- A. -1 J
 - B. 0,1 J
 - C. 0 J
 - D. 10 J
 - E. 1 J

42. Quanta energia è necessaria per portare una mole di H_2O allo stato liquido dal punto normale di fusione al punto normale di ebollizione?
- A. 753 J
 - B. 6,6 kJ
 - C. 4186 J
 - D. 100 J
 - E. 7,53 kJ

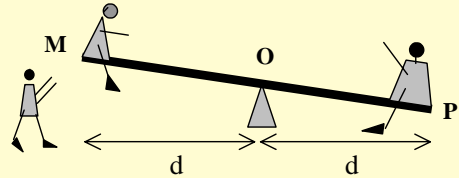
43. Quale valore deve avere la massa B affinché il sistema di carrucole in figura sia all'equilibrio, se la massa del carico A è pari a 2,5 kg?

- A. 10 kg
- B. 1,25 kg
- C. 2,5 kg
- D. 5 kg
- E. 7,5 kg



44. Mamma M e papà P salgono sull'altalena e vogliono stare in equilibrio, senza riuscirci. Il bimbo interviene e si siede ad una distanza x dal centro O dell'altalena, bilanciandola. Sapendo che la mamma pesa tre quarti del papà e il bimbo la metà della mamma, quanto vale la distanza x ?

- A. $x = 2/3d$ sul braccio OM
- B. $x = d/3$ sul braccio OM
- C. $x = d/2$, sul braccio OM
- D. $x = d/2$ sul braccio OP
- E. $x = d/3$ sul braccio OP



Se vi avanza tempo, ricontrollate pure le risposte entro l'area in cui lavorate
Per andare oltre, attendere il segnale del docente