Sessione ordinaria 2006

Rilevazione degli apprendimenti

Anno Scolastico 2005 – 2006

PROVA DI MATEMATICA

Scuola Secondaria di II grado

Classe Terza - Tipo A

1. Quale tra le seguenti uguaglianze è vera per ogni coppia di numeri a e b?

☐ A. $a+a+a=a^3$

☐ B. $2(a+b)^2=(2a+2b)^2$

☐ C. $(3a-b)^2(3a+b)^2=(9a^2-b^2)^2$

☐ D. $\frac{3a+b}{b}=3a$

---

2. Mario, Luigi e Giacomo pesano complessivamente 219 kg. Sapendo che Mario e Luigi pesano rispettivamente 5 kg in meno e 3 kg in più della media aritmetica fra i pesi di tutti e tre, quanto pesa Giacomo?

☐ A. 75 kg

☐ B. 74 kg

☐ C. 73 kg

☐ D. 71 kg

---

3. Quale tra le seguenti affermazioni è FALSA se riferita ad un parallelogramma qualsiasi?

☐ A. I lati opposti sono uguali.

☐ B. Gli angoli opposti sono uguali.

☐ C. Ogni diagonale lo divide in due triangoli uguali.

☐ D. Le diagonali sono uguali.

4. Per la retta di equazione $y = x + 2$, quale delle seguenti affermazioni è vera?

☐ A. La retta interseca l'asse delle y nel punto di ordinata 3.

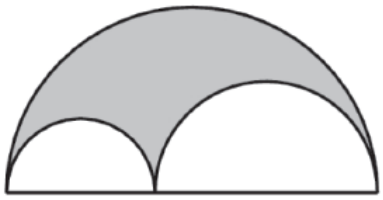
☐ B. La retta passa per l'origine.

☐ C. La retta è parallela alla bisettrice del primo e del terzo quadrante.

☐ D. Il coefficiente angolare della retta è 2.

---

5. Nella figura, la semicirconferenza più grande ha raggio 5 cm e quella più piccola ha raggio 2 cm.



Quanto vale l'area della regione in grigio?

☐ A. 4π cm^2

☐ B. 6π cm^2

☐ C. 8π cm^2

☐ D. 12π cm^2

6. Quale delle seguenti relazioni algebriche può essere descritta con la frase: *Il quadrato di un numero, diminuito di 2, è uguale al cubo della somma tra lo stesso numero e 2* ?

☐ A. $x^2 - 2 = (x+2)^3$

☐ B. $x^2 - 2 = x^3 + 2$

☐ C. $(x-2)^2 = x^2 + 3$

☐ D. $(x-2)^2 = (x+2)^3$

---

7. In una scatola ci sono 3 palline rosse, 3 blu e 3 verdi. Con un'unica estrazione, si prendono simultaneamente alcune palline dalla scatola. Senza vedere le palline estratte, qual è il minimo numero di palline che si devono prendere per essere certi di averne almeno una di ogni colore?

☐ A. 3

☐ B. 5

☐ C. 7

☐ D. 9

8. Quale tra le seguenti affermazioni è FALSA?

☐ A. L'opposto di un numero negativo è sempre positivo.

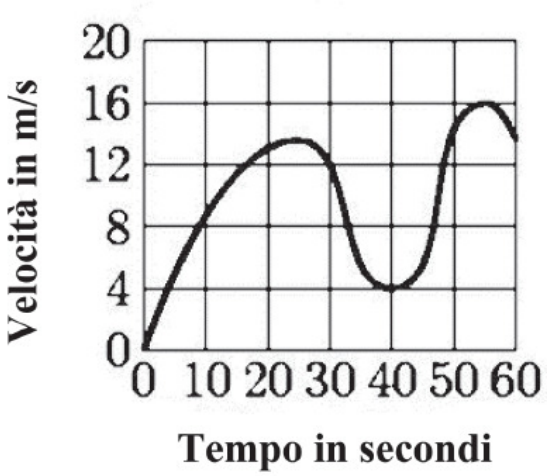
☐ B. Il reciproco di un numero negativo è sempre negativo.

☐ C. Il quoziente tra due numeri discordi non nulli è sempre negativo.

☐ D. La somma di due numeri discordi è sempre negativa.

---

9. Il grafico rappresenta la velocità di un'auto in funzione del tempo.



Quale delle seguenti affermazioni è FALSA?

☐ A. La velocità massima è 16 m/s.

☐ B. La velocità minima è 4 m/s.

☐ C. In tre istanti di tempo la velocità è 12 m/s.

☐ D. In due istanti di tempo la velocità è 4 m/s.

10. Se si lanciano contemporaneamente due monete, qual è la probabilità che esca ALMENO una testa?

- ☐ A. $\frac{1}{4}$
- ☐ B. $\frac{1}{3}$
- ☐ C. $\frac{1}{2}$
- ☐ D. $\frac{3}{4}$

---

11. In una scuola ci sono 180 alunni maschi, le alunne femmine sono i $\frac{3}{5}$ di tutti gli alunni. Quante sono le alunne femmine?

- ☐ A. 300
- ☐ B. 270
- ☐ C. 120
- ☐ D. 108

12. In un triangolo ABC si ha: $AC = 6$, $AB = 7$, $BC = 5$. Se confrontiamo tra loro i tre angoli del triangolo, quale tra le seguenti affermazioni è vera?

☐ A. $C\hat{A}B$ è l'angolo di misura maggiore e $A\hat{B}C$ l'angolo di misura minore.

☐ B. $B\hat{C}A$ è l'angolo di misura maggiore e $A\hat{B}C$ l'angolo di misura minore.

☐ C. $B\hat{C}A$ è l'angolo di misura maggiore e $C\hat{A}B$ l'angolo di misura minore.

☐ D. $A\hat{B}C$ è l'angolo di misura maggiore e $C\hat{A}B$ l'angolo di misura minore.

---

13. Se n è un numero naturale dispari, quale delle seguenti espressioni rappresenta ancora un numero naturale dispari?

☐ A. $4n + 1$

☐ B. $3n + 1$

☐ C. $n + 1$

☐ D. $n - 1$

14. La tabella mostra una relazione fra le due quantità x e y.

x	y
1	1
2	3
3	7

Quale fra le seguenti uguaglianze rappresenta una possibile relazione tra x e y ?

☐ A. $y = 4x - 5$

☐ B. $y = x^2 - x + 1$

☐ C. $y = \frac{1}{2}x^2 + x - \frac{1}{2}$

☐ D. $y = 2x - 1$

---

15. In un gioco vi sono tre sacchetti: A, B, C. I concorrenti sanno che:
- il sacchetto A contiene una pallina bianca e una rossa;
- il sacchetto B contiene due palline bianche e due rosse;
- il sacchetto C contiene due palline bianche, una rossa e una nera.

Per vincere un premio il concorrente, dopo aver scelto uno dei sacchetti, deve estrarre una pallina bianca. Quale sacchetto conviene scegliere per avere la maggiore probabilità di vincere?

☐ A. Il sacchetto A.

☐ B. Il sacchetto B.

☐ C. Il sacchetto C.

☐ D. La scelta non influenza la probabilità di vincere.

16. Per quale delle seguenti frazioni si deve dividere $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}$ per ottenere $\frac{1}{2}$?

☐ A. $\frac{1}{3}$

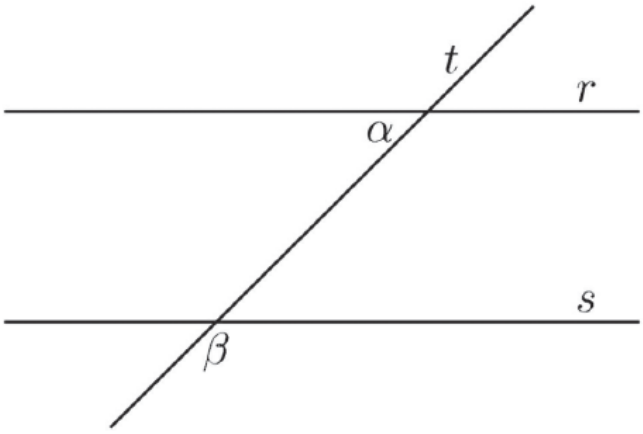
☐ B. $\frac{3}{5}$

☐ C. $\frac{4}{5}$

☐ D. $\frac{5}{3}$

---

17. r e s sono due rette parallele tagliate da una trasversale t.



Quale tra le seguenti proposizioni è vera qualunque sia la posizione di t?

Gli angoli α e β sono…

☐ A. supplementari.

☐ B. uguali.

☐ C. complementari.

☐ D. corrispondenti.

18. Aumentare il prezzo di un oggetto del 10% e poi abbassare il prezzo ottenuto del 10% è equivalente a…

☐ A. lasciare il prezzo inalterato.

☐ B. aumentare dell'1% il prezzo iniziale.

☐ C. diminuire dell'1% il prezzo iniziale.

☐ D. diminuire del 10% il prezzo iniziale.

---

19. Quali delle seguenti descrizioni corrisponde all'interpretazione grafica di un sistema di due equazioni di primo grado in due incognite avente infinite soluzioni?

Le equazioni rappresentano 2 rette…

☐ A. incidenti e perpendicolari.

☐ B. incidenti, ma non perpendicolari.

☐ C. parallele e distinte.

☐ D. coincidenti.

20. La media aritmetica di 5 numeri è 5400. Se ciascuno dei 5 numeri viene aumentato di 100, quanto diventa la loro media aritmetica?

☐ A. 5420

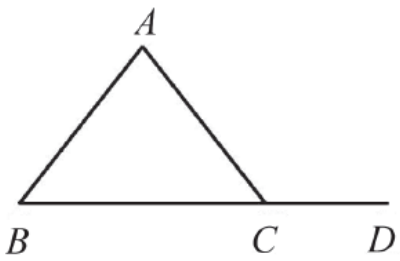
☐ B. 5500

☐ C. 5900

☐ D. I dati forniti non permettono di calcolare l'aumento della media.

---

21. Nel triangolo in figura, $AB = AC$ e $D\hat{C}A = 128°$. Quanto misura $B\hat{A}C$?



☐ A. 48°

☐ B. 52°

☐ C. 64°

☐ D. 76°

---

22. Quale delle seguenti espressioni ha valore positivo per ogni valore reale di x ?

☐ A. $x^2 + 2x$

☐ B. $x^2 + 1$

☐ C. x^3

☐ D. $x^2 - 1$

23. Se S è la superficie totale di un cubo C, qual è la superficie totale del cubo che ha lo spigolo triplo di quello di C?

☐ A. $3\,S$

☐ B. $6\,S$

☐ C. $9\,S$

☐ D. $27\,S$

---

24. Quale delle seguenti proposizioni descrive l'espressione letterale $\frac{1}{a^2+b^2}$?

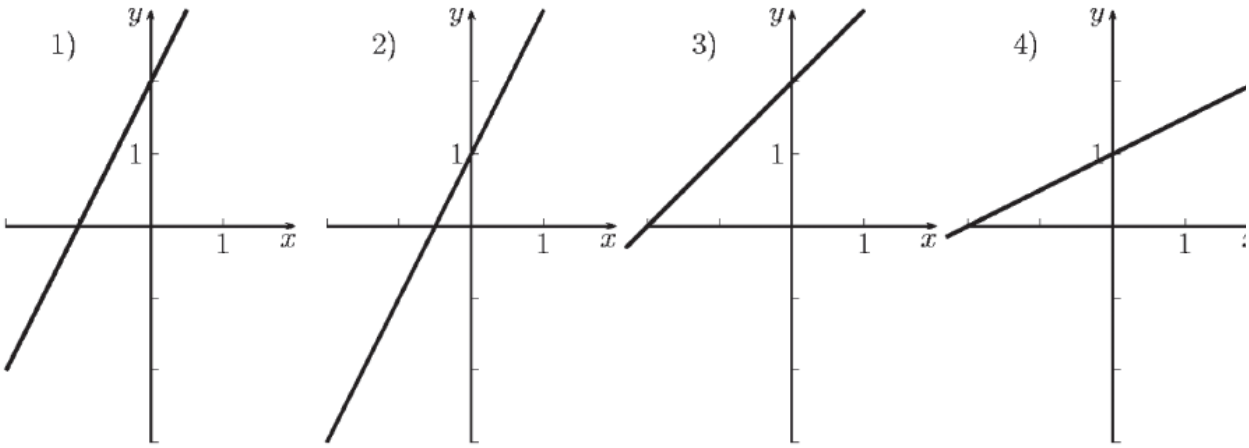
☐ A. Il reciproco della somma dei quadrati di a e di b.

☐ B. Il reciproco del quadrato della somma di a e di b.

☐ C. Il quadrato della somma dei reciproci di a e di b.

☐ D. La somma dei quadrati dei reciproci di a e di b.

25. Quale dei grafici seguenti



rappresenta la retta $y = 2x + 1$?

☐ A. 1)

☐ B. 2)

☐ C. 3)

☐ D. 4)

---

26. Quale delle seguenti espressioni rappresenta il doppio di 2^{16}?

☐ A. 2^{17}

☐ B. 2^{32}

☐ C. 4^{16}

☐ D. 4^{32}

27. Per un triangolo ottusangolo qualsiasi, quale delle seguenti affermazioni è vera?

☐ A. La somma dei suoi due angoli più piccoli è minore dell'angolo più grande.

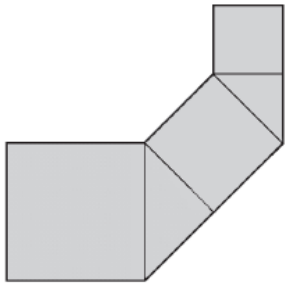
☐ B. Il punto di incontro degli assi dei lati è certamente interno al triangolo.

☐ C. Il triangolo è necessariamente isoscele.

☐ D. Il triangolo può essere rettangolo.

---

28. La seguente figura è formata da 3 quadrati e 2 triangoli rettangoli isosceli. Quanto vale la sua area se il lato del quadrato più grande misura 2 cm?



☐ A. 9,5 cm^2

☐ B. 9 cm^2

☐ C. 8,5 cm^2

☐ D. 8 cm^2

---

29. $(a-b)^2 - a(a+b) + b(b-a) =$

☐ A. $2a^2 - 4ab$

☐ B. $2b^2 - 4ab$

☐ C. $-4ab$

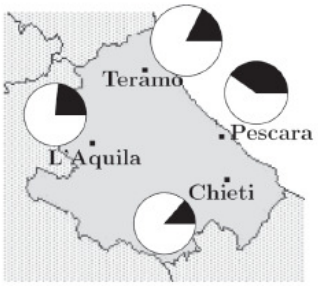
☐ D. $a^2 + b^2$

30. Nella tabella seguente sono riportati il numero degli abitanti residenti nei 4 capoluoghi dell'Abruzzo e quelli residenti negli altri comuni di ciascuna delle 4 province (escludendo cioè quelli che abitano nei capoluoghi).

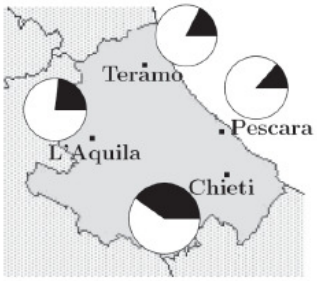
Provincia	Abitanti nel capoluogo ■	Abitanti negli altri comuni □
Chieti	52 141	330 917
L'Aquila	69 161	228 921
Pescara	121 728	181 255
Teramo	51 025	238 136

Osserva ora le immagini. I cerchi contenuti in ogni figura hanno area proporzionale alla popolazione di tutta la provincia (capoluogo più altri comuni), mentre la suddivisione interna rispecchia i dati di ogni riga riportati in tabella.

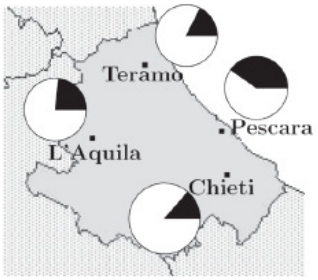
I)



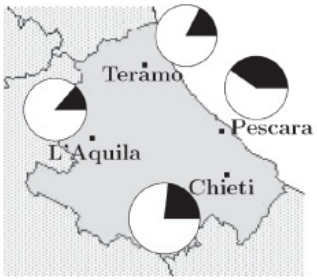
II)



III)



IV)



In quale figura i cerchi (diagrammi) rappresentano correttamente i dati della tabella?

☐ A. I)

☐ B. II)

☐ C. III)

☐ D. IV)