VERSO LA PROVA NAZIONALE
SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

Simulazione della Prova Nazionale INVALSI di Matematica

2 28 marzo 2011

Scuola.....

Classe.....

Alunno.....

Copyright © 2011 Zanichelli Editore SpA, Bologna

ISTRUZIONI

Questa prova di matematica contiene **30 domande** a risposta multipla o a risposta aperta.

Domande a **risposta multipla**:
- hai **4 risposte** possibili, ma **una sola è giusta**;
- per rispondere metti una crocetta nel quadratino accanto alla risposta che hai scelto;
- **se cambi idea**, puoi correggere: **scrivi NO** accanto alla risposta che avevi scelto e **metti un'altra crocetta** accanto a quella che ritieni giusta.

Domande a **risposta aperta**:
- leggi attentamente la domanda, perché ci sono indicazioni su come rispondere.

CONTROLLA IL TEMPO

Hai **1 ora** per rispondere alle 30 domande: quindi circa **2 minuti a domanda**.
- Rispondi prima alle domande facili.
- Se non sai rispondere a una domanda, passa a quella successiva.
- Alla fine ritorna sulle domande che hai lasciato indietro.

INOLTRE

- Non scrivere a matita, ma usa una penna blu o nera.
- Non puoi usare la calcolatrice.
- Puoi scrivere i calcoli a fianco nel foglio.

Copyright © 2011 Zanichelli Editore SpA, Bologna

1 Se n è un numero intero negativo, quale delle seguenti espressioni mi fornisce il risultato più grande?

A $6 + n$
B $6 \cdot n$
C $6 : n$
D $6 - n$

2 Qual è il massimo comune multiplo tra 3, 8, 24?

A non esiste
B 24
C 48
D 576

3 I genitori di Marco gli hanno chiesto di risparmiare ogni settimana i $\frac{2}{5}$ della sua paghetta per aiutarli a pagare il campo scuola.
Quale percentuale della sua paghetta gli hanno chiesto di risparmiare?

A 35% B 25%
C 40% D 60%

4 Marco deve partire per un viaggio negli USA e deve cambiare 1500 euro (€) in dollari ($). In banca gli comunicano il tasso di cambio:

1 € = 1,32 $

a) Quanti dollari riceve Marco?

Risposta .....

b) Al suo ritorno, gli sono rimasti 230 $ che vuole cambiare in euro. Se il tasso di cambio non è variato, quanti euro riceverà in cambio? Scrivi i calcoli che fai per arrivare alla risposta.

Risposta .....

5 Nella seguente tabella sono riportati i prezzi di quattro diversi bagnoschiuma.

Bagno schiuma	Prezzo
DOPPIA CREMA (250 mL)	1,60 €
IDRATANTE (400 mL)	2,40 €
VELLUTATO (500 mL)	2,99 €
SOFT (750 mL)	3,75 €

a) Quale di questi bagnoschiuma costa di meno al litro?

A il bagnoschiuma SOFT
B il bagnoschiuma IDRATANTE
C il bagnoschiuma VELLUTATO
D il bagnoschiuma DOPPIA CREMA

b) Giustifica la tua risposta.

.....

.....

.....

Copyright © 2011 Zanichelli Editore SpA, Bologna

6 **Il Vov è un liquore a base di uova e marsala (un vino prodotto nella zona di Trapani). Gli ingredienti per ottenere 1 L di questo liquore sono i seguenti:**

4 tuorli d'uovo
400 g di zucchero
4 dL di latte
1 dL di alcol puro
1 dL di marsala

Eleonora va al supermercato a comprare gli ingredienti.

Zucchero	confezione da 1 kg	0,80 € €
Alcol puro	bottiglia da 1 L	12,80 € €
Marsala	bottiglia da 75 cL	5,00 €
Latte	confezione da 1 L	1,60 €
Uova	confezione da 6	0,60 €

a) Quanto costa a Eleonora un litro di Vov?

Risposta: .....

b) Mostra i calcoli che fai per arrivare alla risposta.

.....

.....

.....

.....

7 **Mario è un pescatore. Il suo amico Nino sostiene che Mario, ogni volta che pesca un pesce, per vantarsi con gli amici, aumenta del 25% la lunghezza del pesce che ha pescato. Un giorno, Mario dice di aver pescato un pesce di 40 cm. Quanto è lungo veramente il pesce che ha pescato Mario, se ha ragione Nino?**

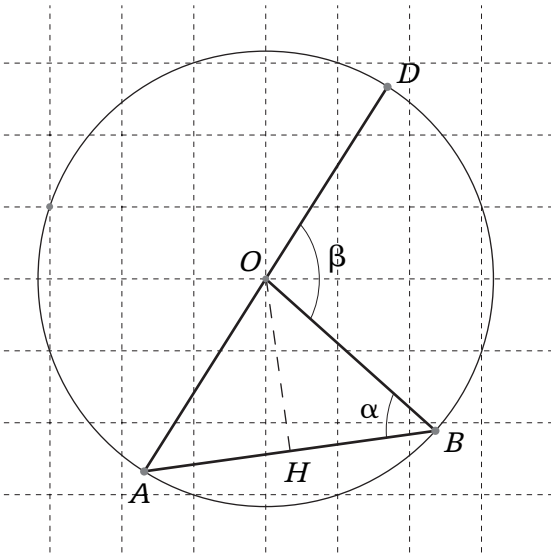
A 32 cm
B 10 cm
C 30 cm
D 50 cm

8 **La popolazione dei Paesi Bassi è di circa 17 milioni (approssimata al milione). La popolazione potrebbe essere di:**

A 16 090 000
B 16 700 000
C 17 500 000
D 170 000 000

Copyright © 2011 Zanichelli Editore SpA, Bologna

9 Osserva la figura.



a) Se l'angolo α misura 50°, quanto misura l'angolo β?

Risposta: .....

b) Scrivi il tuo ragionamento.

.....

.....

.....

.....

Copyright © 2011 Zanichelli Editore SpA, Bologna

10 Osserva le figure 1, 2 e 3 e confrontale con il rettangolo A:

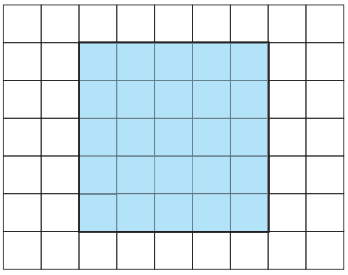


figura 1

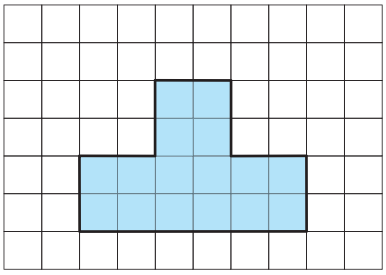


figura 2

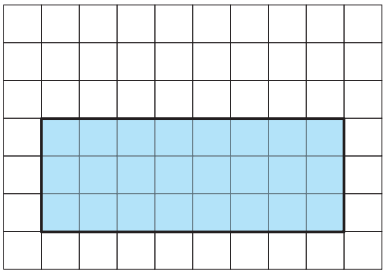
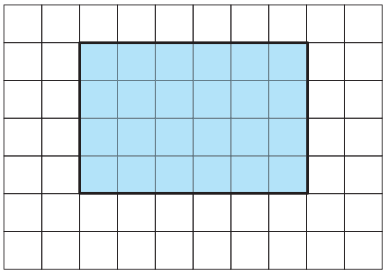


figura 3



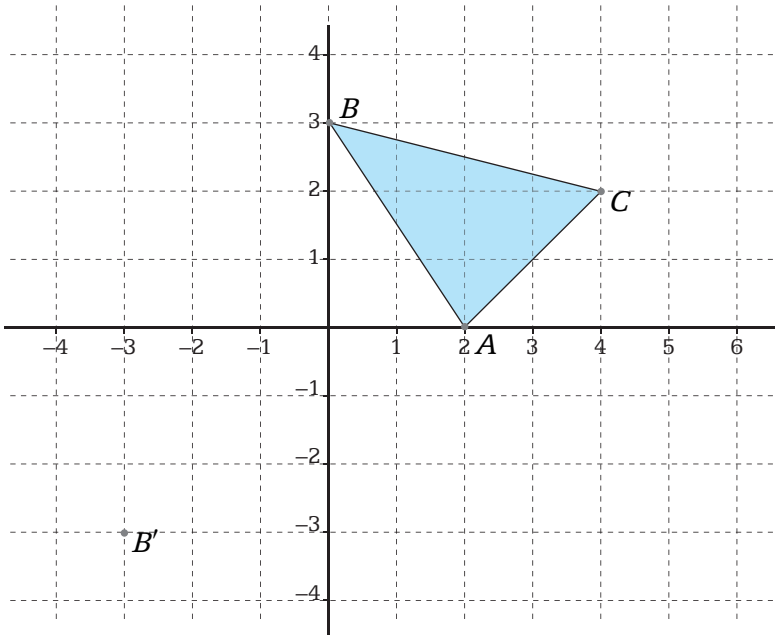
rettangolo A

Rispondi alle seguenti domande mettendo una crocetta per ogni riga.

Quale figura ha …	figura 1	figura 2	figura 3	nessuna delle tre
a) … lo stesso perimetro del rettangolo A, ma area minore?				
b) … la stessa area del rettangolo A, ma perimetro maggiore?				
c) … lo stesso perimetro del rettangolo A, ma area maggiore?				
d) … la stessa area del rettangolo A, ma perimetro minore?				

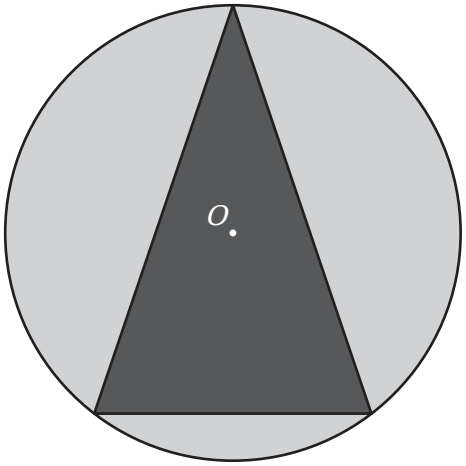
11 Se il punto B è stato traslato in B', quali tra le seguenti rappresentano le coordinate di C'?

A $(-2; 1)$
B $(-1; -6)$
C $(1; -2)$
D $(1; -4)$



Copyright © 2011 Zanichelli Editore SpA, Bologna

12 Quale dei seguenti procedimenti mi permette di calcolare l'area della zona in grigio chiaro?

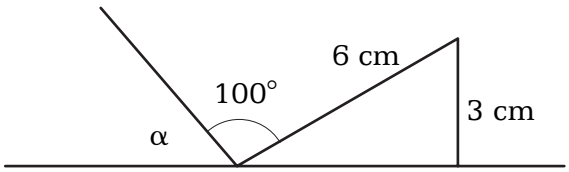


A Trovare l'area del cerchio e sottrarre l'area del triangolo.
B Trovare la circonferenza del cerchio e sottrarre il perimetro del triangolo.
C Trovare la circonferenza del cerchio e sottrarre l'area del triangolo.
D Trovare l'area del triangolo e sottrarre il perimetro del triangolo.

13 Considera la quantità di materiale necessario per costruire un pallone da calcio. Quale delle seguenti caratteristiche del pallone rappresenta?

A il volume
B l'area della superficie
C il perimetro
D la circonferenza

14 Osserva la figura.



a) Quanto misura l'angolo α?

Risposta: .....

b) Giustifica la tua risposta.

.....

.....

.....

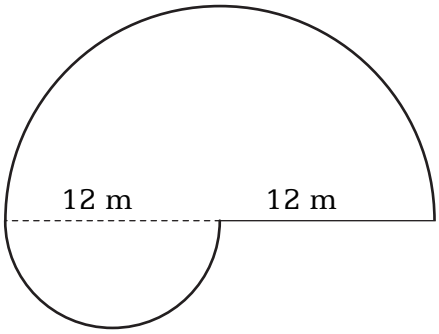
.....

.....

.....

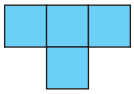
Copyright © 2011 Zanichelli Editore SpA, Bologna

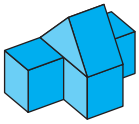
15 Emilia ha un giardino con la forma di due semicirconferenze.
Qual è il perimetro del giardino (approssimato al metro)?

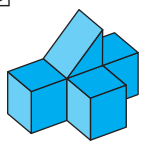


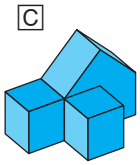
A circa 75 m
B circa 38 m
C circa 57 m
D circa 113 m

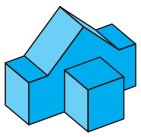
16 Quale dei solidi disegnati di seguito NON corrisponde alla vista dall'alto riportata in figura?



A


B


C


D


17 La mamma di Giulia ha quattro figli: Giulia, Marco, Letizia e Davide. Giulia è più vecchia di Davide. Marco è più giovane delle sue sorelle, ma più vecchio di Davide. Quale informazione è necessaria per poter determinare in quale ordine sono nati i quattro figli?

A Davide è più vecchio o più giovane di Giulia?
B Letizia è più giovane o più vecchia di Marco?
C Giulia è più vecchia o più giovane di Letizia?
D Marco è più giovane o più vecchio di Davide?

18 Un orologio perde 3 minuti ogni 24 ore. Quanto perde ogni 2 ore?

A 6 secondi
B 15 secondi
C 8 secondi
D 12,5 secondi

Copyright © 2011 Zanichelli Editore SpA, Bologna

19 Due dadi non truccati vengono lanciati. Qual è la probabilità di ottenere due numeri la cui differenza sia 3?

A $\frac{6}{36}$

B $\frac{3}{36}$

C $\frac{3}{12}$

D $\frac{6}{12}$

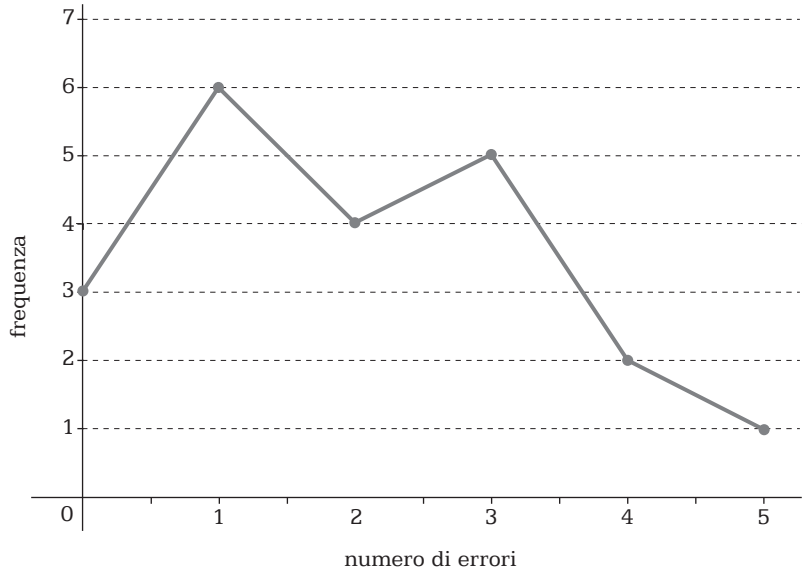
20 A Roma, ai mondiali di nuoto 2009, la nuotatrice italiana Alessia Filippi ha vinto i 1500 metri stile libero femminili. Di seguito trovi la classifica finale delle prime tre classificate e i loro tempi relativi.

Nome	Tempo
1) FILIPPI Alessia	15min 44s 93''
2) FRIIS Lotte	15min 46s 30''
3) POTEC Camelia	15min 55s 63''

Quanto tempo prima è arrivata Alessia Filippi rispetto alla terza classificata?

A 11 s 70''
B 10 s 07''
C 11 s 30''
D 10 s 70''

21 Il seguente grafico mostra il numero degli errori commessi dagli studenti della III A a un test di matematica.



Quanti studenti ci sono nella classe?

A 32
B 18
C 15
D 21

Copyright © 2011 Zanichelli Editore SpA, Bologna

22 Una ditta che produce prodotti dietetici ha somministrato un questionario a un campione di 90 persone tra i 18 e i 65 anni per conoscere il loro peso. Dallo spoglio dei dati si ottiene la tabella.

peso	spoglio dei dati
< 40 kg	𝍸
41 – 50 kg	𝍸 𝍸 𝍸 |||
51 – 60 kg	𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸
61 – 70 kg	𝍸 𝍸 𝍸 |||
71 – 80 kg	𝍸 𝍸
> 80 kg	𝍸 ||||

Quale delle seguenti tabelle mostra i valori corretti delle frequenze assolute e delle frequenze relative?

A

peso	frequenza assoluta	frequenza relativa
< 40 kg	5	$\frac{5}{90}$
41 – 50 kg	18	$\frac{18}{90}$
51 – 60 kg	30	$\frac{30}{90}$
61 – 70 kg	18	$\frac{18}{90}$
71 – 80 kg	10	$\frac{10}{90}$
> 80 kg	9	$\frac{9}{90}$

B

peso	frequenza assoluta	frequenza relativa
< 40 kg	5	$\frac{90}{5}$
41 – 50 kg	18	$\frac{90}{18}$
51 – 60 kg	30	$\frac{90}{30}$
61 – 70 kg	18	$\frac{90}{18}$
71 – 80 kg	10	$\frac{90}{10}$
> 80 kg	9	$\frac{90}{9}$

C

peso	frequenza assoluta	frequenza relativa
< 40 kg	5	$\frac{5}{40}$
41 – 50 kg	18	$\frac{18}{45}$
51 – 60 kg	30	$\frac{30}{55}$
61 – 70 kg	18	$\frac{18}{65}$
71 – 80 kg	10	$\frac{10}{75}$
> 80 kg	9	$\frac{9}{80}$

D

peso	frequenza assoluta	frequenza relativa
< 40 kg	4	$\frac{4}{90}$
41 – 50 kg	15	$\frac{15}{90}$
51 – 60 kg	24	$\frac{24}{90}$
61 – 70 kg	15	$\frac{15}{90}$
71 – 80 kg	8	$\frac{8}{90}$
> 80 kg	8	$\frac{8}{90}$

Copyright © 2011 Zanichelli Editore SpA, Bologna

23 Michela ha 7 perline bianche e 1 perlina nera in un sacchetto. Prende una perlina senza guardare. Il suo papà dice che la probabilità che la perlina sia nera è $\frac{1}{7}$ perché ci sono 7 perline bianche e una nera. La sua mamma dice che la probabilità è $\frac{1}{8}$ perché ci sono 8 perline e solo una è nera.

a) Chi ha ragione?

☐ ☐ papà
☐ ☐ mamma

b) Giustifica la tua risposta.

.....

.....

.....

24 Al mercato di Via Catania c'è un parcheggio privato per le macchine che fa pagare 2 € per la prima ora e 3 € per ogni ora successiva. Quale delle seguenti equazioni rappresenta il costo in euro per *x* ore di parcheggio?

A $€ = 2 + 3x$
B $€ = 2 + 3(x - 1)$
C $€ = 2x + 3(x + 1)$
D $€ = 2x + 3$

25 Una famiglia vuole prendere una macchina in affitto per una vacanza di 5 giorni.
L'azienda A propone un'offerta che prevede l'affitto dell'automobile per 14 € al giorno e un supplemento di 0,15 € a chilometro.
L'azienda B, invece, propone l'affitto dell'automobile per 20 € al giorno e chilometraggio illimitato.

a) Fino a quanti chilometri giornalieri l'offerta dell'azienda A è più conveniente di quella dell'azienda B?

Risposta: .....

b) Per quanti chilometri totali percorsi nei 5 giorni le due offerte si equivalgono?

Risposta: .....

Giustifica la tua risposta.

.....

.....

.....

c) Se la famiglia decidesse di restare in vacanza per una settimana e di percorrere circa 400 km, quale delle due offerte sarebbe più conveniente?

☐ ☐ Offerta Azienda A
☐ ☐ Offerta Azienda B

Giustifica la tua risposta.

.....

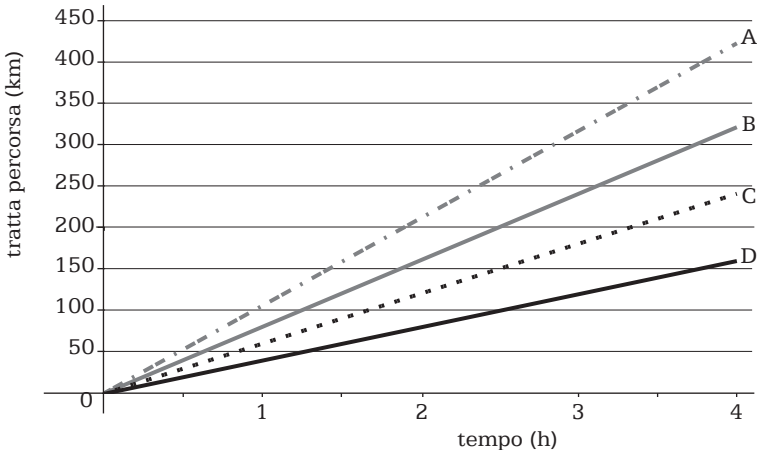
.....

Copyright © 2011 Zanichelli Editore SpA, Bologna

26 Se $x - y > x + y$ quali delle seguenti affermazioni è vera?

A La variabile x è maggiore della variabile y.
B La variabile y è un numero negativo.
C La variabile x è un numero negativo.
D La variabile y è un numero positivo.

27 Quale delle rette rappresenta la distanza che percorre un'automobile che viaggia a una velocità di 60 km/h?



A C
B A
C B
D D

28 Il costo per l'affitto di una bilancia è dato dalla seguente funzione:

$f(x) = 5x + 15$

dove $f(x)$ è il costo e x è il numero di giorni.

a) Se Giovanna ha 50 €, per quanti giorni può affittare la bilancia al massimo?

Risposta: .....

b) Giustifica la tua risposta.

.....

.....

.....

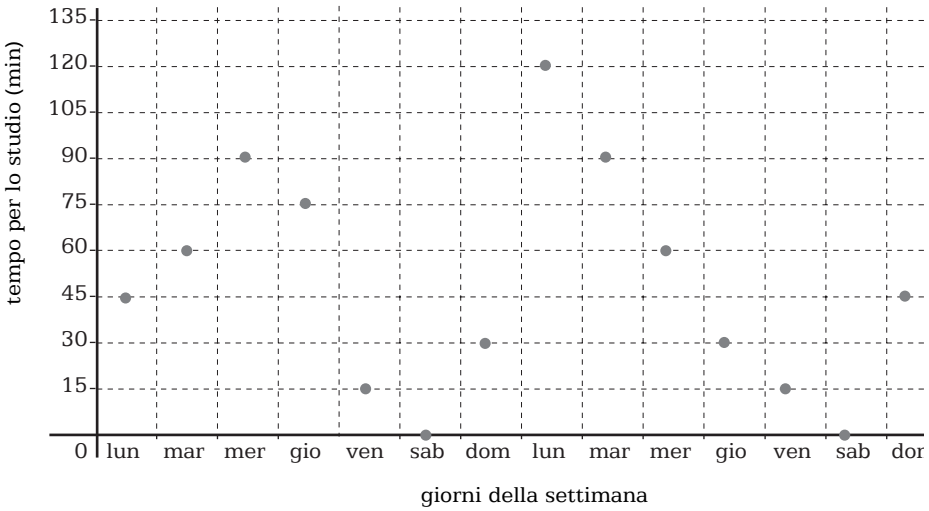
.....

.....

.....

Copyright © 2011 Zanichelli Editore SpA, Bologna

29 Il grafico rappresenta il tempo che Giorgio ha dedicato allo studio nelle ultime due settimane.



Quale delle seguenti affermazioni è un'interpretazione errata dei dati?

A Giorgio ha studiato di più la seconda settimana della prima.
B Giorgio ha studiato in media 48 minuti al giorno.
C Giorgio ha preso voti migliori nella seconda settimana che nella prima.
D Giorgio ha dedicato allo studio circa 680 minuti in totale.

30 Lisa ha 30 anni. Tra 10 anni sarà 20 anni più giovane di Giulio.
Quanti anni ha Giulio adesso?

A 60
B 10
C 40
D 50

Copyright © 2011 Zanichelli Editore SpA, Bologna

SOLUZIONI

<table>
<tr><th>Domanda</th><th>Ambito</th><th>Risposta corretta</th><th>Punteggio</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Numeri</td><td>D</td><td>1</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Numeri</td><td>A</td><td>1</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Numeri</td><td>C</td><td>1</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Numeri</td><td>a) 1980 $
b) 174,24 €
Accettare valori compresi tra 170 € e 180 €.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Numeri</td><td>a) A
b) DOPPIA CREMA:
1,6 € : 0,25 = 6,4 €
IDRATANTE: 2,4 € : 0,4 = 6,00 €
VELLUTATO: 2,99 € : 0,5 = 5,98 €
SOFT: 3,75 € : 0,75 = 5,00 €</td><td>1</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Numeri</td><td>a) 3,31 €.
Accettare anche 3,30 € o 3,3 €.
b) 4 uova costano 0,40 €.
400 g di zucchero costano
0,08 · 4 = 0,32 €.
4 dL di latte costano
0,16 · 4 = 0,64 €.
1 dL di alcool costa 1,28 €
1 dL di marsala costa 5: 7,5 = 0,67 €
TOTALE: 0,40 + 0,32 + 0,64 + 1,28 +
+ 0,67 = 3,31 €</td><td>2</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Numeri</td><td>A</td><td>1</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Numeri</td><td>B</td><td>1</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Spazio e figure</td><td>a) 100°
B) Il triangolo AOB è isoscele perché AO e BO sono raggi di uno stesso cerchio. Quindi gli angoli alla base sono uguali.
Poiché la somma degli angoli interni di un triangolo è 180°, l'angolo AÔB = 180° - (50° · 2) = 80°. Poiché l'angolo AÔB + α = 180° allora
α = 180° − 80° = 100°.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Spazio e figure</td><td>
<table>
<tr><th></th><th>figura 1</th><th>figura 2</th><th>figura 3</th><th>nessuna delle tre</th></tr>
<tr><td>a) lo stesso perimetro del rettangolo A, ma area minore?</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>b) la stessa area del rettangolo A, ma perimetro maggiore?</td><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td>c) lo stesso perimetro del rettangolo A, ma area maggiore?</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>d) la stessa area del rettangolo A, ma perimetro minore?</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr>
</table>
</td><td>2</td></tr>
</table>

Copyright © 2011 Zanichelli Editore SpA, Bologna

Domanda	Ambito	Risposta corretta	Punteggio
11	Spazio e figure	D	1
12	Spazio e figure	A	1
13	Spazio e figure	B	1
14	Spazio e figure	a) 50°. b) Il triangolo nel disegno è la metà di un triangolo equilatero, quindi l'angolo di vertice A è di 30°. L'angolo $\alpha = 180° - (100° + 30°) = 50°$	2
15	Spazio e figure	C	1
16	Spazio e figure	D	1
17	Misure, dati e previsioni	C	1
18	Misure, dati e previsioni	B	1
19	Misure, dati e previsioni	A	1
20	Misure, dati e previsioni	D	1
21	Misure, dati e previsioni	D	1
22	Misure, dati e previsioni	A	1
23	Misure, dati e previsioni	Ha ragione la mamma, perché la probabilità si calcola sul numero totale di casi possibili (8).	2
24	Relazioni e funzioni	B	1
25	Relazioni e funzioni	a) Fino a 39 km. b) Se si percorrono 200 km le due offerte si equivalgono. Infatti per 5 giorni l'azienda B fa pagare 100 € indipendentemente dai chilometri percorsi, ma l'azienda A fa pagare 70 € per l'affitto, quindi ci sono 30 € di differenza che equivalgono a 200 km. c) Azienda A: $7 \cdot 14$ € + $0{,}15 \cdot 400$ € = 158 € Azienda B: $7 \cdot 20$ € = 140 €. Conviene l'offerta dell'azienda B.	3
26	Relazioni e funzioni	B	1
27	Relazioni e funzioni	A	1
28	Relazioni e funzioni	a) 7 giorni b) $50 - 15 = 35$ $\quad 35 : 5 = 7$	2
29	Relazioni e funzioni	C	1
30	Relazioni e funzioni	D	1

Copyright © 2011 Zanichelli Editore SpA, Bologna