

## Griglia di correzione e soluzioni gara biennio 2015

|   |   |   |   |  |   |    |    |     |    |    |
|---|---|---|---|--|---|----|----|-----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 |  | 5   | 6  | 7  | 8   | 9  | 10 |
| D | C | D | C |  | A: 10.000 B: 20.000 C: 30.000<br>D: 30.000 E: 40.000<br>C | 46 | 34 | 11° | 38 | 54 |

1) Risposta D. La regione B ha area di 16 quadretti, la C di 8 quadretti; per la proporzionalità inversa se l'area dimezza il punteggio raddoppia.

2) Risposta C. Il rettangolo grande ha perimetro 4: si può ottenere sommando alcuni lati dei rettangoli più piccoli, e con pochi calcoli si prova che il quarto rettangolo ha perimetro 3cm. Indicando infatti con  $x$  e  $z$  base e altezza del rettangolo di perimetro 1, con  $y$  e  $z$  base e altezza del rettangolo di perimetro 2 (a destra di quello di perimetro 1), con  $x$  e  $t$  base e altezza del rettangolo di perimetro 2 (sotto quello di perimetro 1) e con  $y$  e  $t$  base e altezza del rettangolo di perimetro incognito, si ha:  $x + z = \frac{1}{2}$ ;  $y + z = 1$  e  $x + t = 1$ . Quindi il rettangolo grande ha perimetro  $2x + 2y + 2z + 2t = 2(x + y + z + t) = 2(1 + 1) = 4$ : Ne segue:  $2(y + t) + 2(x + z) = 4 \Rightarrow 2(y + t) = 4 - 2(x + z) = 4 - 1 = 3$ .

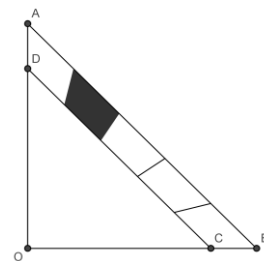
3) Risposta D.  $x$  e  $y$  sono opposti, elevandoli allo stesso esponente dispari restano opposti e il loro rapporto vale - 1.

4) Risposta C. Con riferimento alla figura a fianco, si ha che:

$$\text{area}(ABCD) = \text{area}(OAB) - \text{area}(OCD) = \frac{50\text{cm} \cdot 50\text{cm}}{2} - \frac{40\text{cm} \cdot 40\text{cm}}{2} = 450\text{cm}^2$$

L'area della regione evidenziata è  $\frac{1}{5}$  dell'area di ABCD, perché anche

il segmento CD viene diviso in 5 parti uguali dalle semirette uscenti da O e i 5 trapezi in cui viene suddiviso ABCD hanno le stesse basi e la stessa altezza, e quindi sono equivalenti. L'area richiesta è quindi  $90 \text{ cm}^2$ .



5) Incrementi in migliaia di abitanti: A: 10.000 B: 20.000; C: 30.000; D: 30.000; E: 40.000  
Incrementi percentuali: A: 25%; B: 40%; C: 42,8%; D: 30%; E: 33,3%. Pertanto C ha avuto il maggior incremento percentuale.

6) Il numero è 46: deve essere compreso fra 34 e 49, deve essere pari e contenere una cifra uguale a 4, quindi le possibilità sono: 34, 40, 42, 44, 46, 48. Solo 46 verifica le richieste d) ed e).

7) Si ha:  $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = x^2 + 2 + \frac{1}{x^2}$  pertanto  $x^2 + \frac{1}{x^2} = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2$  cioè  $6^2 - 2 = 34$

8) Dimezzando via via si ottengono valori decimali sempre più piccoli, che però vanno al di sotto del centesimo di euro. La richiesta fatta: "in quanto tempo rimane con meno di un euro" si verifica l'undicesimo giorno. Infatti il primo giorno resta con 512 euro, il secondo con 256,... il decimo con 1 euro e l'11° con 50 centesimi.

9) Con calcoli piuttosto semplici, calcolando le due medie (con dato incognito l'età di Ada) si ha che Ada ha 38 anni, mentre Giò ne ha 37. Infatti se  $x$  è l'età di Ada, si ha:

$$x = \frac{22 + 32 + 61 + \text{età di Giò}}{4} = \frac{115 + \text{età di Giò}}{4} \quad \text{e} \quad \text{età di Giò} = \frac{19 + 39 + 52 + x}{4} = \frac{110 + x}{4}, \text{ pertanto}$$

$$4x = 115 + \frac{110 + x}{4} \quad \text{e infine} \quad x = \frac{570}{15} = 38.$$

10) Il prezzo si può indicare con  $10d + u$ , se si aumenta del 20% si ottiene  $10u + d$ , quindi:  
 $(10d + u) + 0,2 \cdot (10d + u) = 10u + d \Rightarrow 12d + 1,2u = 10u + d \Rightarrow 11d = 8,8u \Rightarrow d = \frac{4}{5}u$ . Poiché  $d$  e  $u$  sono interi, deve essere  $d = 4$  e  $u = 5$ ; pertanto il prezzo iniziale è 45 € e quello finale 54 €.