

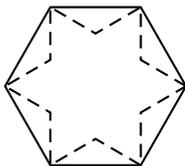


mentre il costo della lavorazione è aumentato del 10%; di conseguenza quest'anno la mascotte costa 12 Euro. Quanto incide quest'anno il prezzo delle materie prime sul prezzo finale del prodotto?

- (A) Meno di 1 Euro (B) tra 1 e 2 Euro (C) tra 2 e 3 Euro  
(D) tra 3 e 4 Euro (E) più di 4 Euro.

- 13) Il rapporto fra l'area dell'esagono regolare e quella del poligono stellato rappresentato in figura, che ha tutti i lati giacenti su 6 delle diagonali dell'esagono, è

- (A)  $\frac{4}{3}$  (B)  $\frac{3}{2}$  (C)  $\frac{5}{3}$  (D)  $\frac{6}{5}$  (E)  $\frac{5}{4}$ .



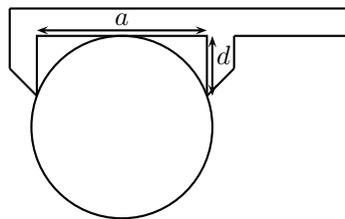
- 14) Emanuele ha fatto un lungo viaggio e non riesce a dormire. Dopo essere tornato in Italia, alle 11:11 precise ora italiana egli afferma: "non dormo da 53 ore e 53 minuti". A che ora si è svegliato l'ultima volta, sapendo che in quel momento si trovava in Corea e ora si trova in Italia (ricordiamo che la differenza di fuso orario fra l'Italia e la Corea è di 7 ore in avanti)?

- (A) 12:04 (B) 12:18 (C) 12:58 (D) 13:04 (E) 13:18.

- 15) Si ha, per ogni  $x$ ,  $f(x) = 4^x$ . Allora  $f(x+1) - f(x)$  vale:

- (A)  $f(x)$  (B)  $2f(x)$  (C)  $3f(x)$  (D) 4 (E) 1.

- 16) Uno studente vuole misurare il diametro di un cilindro usando un calibro. Purtroppo lo strumento disponibile ha i becchi troppo corti, e non è possibile fare in modo che essi tocchino contemporaneamente due punti diametralmente opposti della superficie laterale. Lo studente decide allora di utilizzare il metodo mostrato nella figura a fianco, in cui il bordo del regolo è tangente alla superficie laterale del cilindro. Detta  $a$  la misura letta sul regolo del calibro e  $d$  la distanza fra l'estremità di un becco e il regolo, si ha che il diametro vale



- (A)  $\sqrt{a^2 + d^2}$  (B)  $a + \frac{d^2}{4a}$  (C)  $a + \frac{1}{2}\sqrt{a^2 + \frac{d^2}{4}}$  (D)  $d + \frac{a^2}{4d}$  (E)  $d + \frac{1}{2}\sqrt{d^2 + \frac{a^2}{4}}$ .

- 17) Si sa che il numero  $2^{48} - 1$  possiede esattamente due divisori compresi fra 60 e 70. Quali sono?

- (A) 61 e 63 (B) 61 e 65 (C) 63 e 65 (D) 61 e 67 (E) 63 e 69.

- 18) Siano  $a, b, c$  le soluzioni dell'equazione  $x^3 - 3x^2 - 18x + 40 = 0$ . Sapendo che  $ab = 10$ , calcolare  $c(a+b)$ .

- (A) -28 (B) -18 (C) 21 (D) 22 (E) non si può determinare.

- 19) Una piramide retta a base quadrata ha tutti gli spigoli di lunghezza unitaria. Il suo volume è

- (A)  $\frac{1}{3}$  (B)  $\frac{\sqrt{2}}{6}$  (C)  $\frac{\sqrt{3}}{6}$  (D)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (E)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ .

- 20) Quante sono le coppie ordinate di interi  $(a, b)$ , con  $1 < a < 2000$ ,  $1 < b < 2000$  tali che il minimo comune multiplo fra  $a$  e  $b$  è uguale a 2000?

- (A) 14 (B) 20 (C) 24 (D) 40 (E) 48.

- 21) Sia  $D$  il dominio del piano cartesiano costituito dai punti  $(x, y)$  tali che  $x - [x] \leq y - [y]$ ,  $0 \leq x \leq 2$ ,  $0 \leq y \leq 3$  (ricordiamo che  $[a]$  indica la parte intera di  $a$  ossia il più grande intero minore o uguale ad  $a$ ). L'area di  $D$  è

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 6.

- 22) Un comune dado con le facce numerate da 1 a 6 viene lanciato tre volte e ogni volta si prende un bastoncino di lunghezza pari al risultato del lancio. Qual è la probabilità che i tre bastoncini costituiscano i lati di un triangolo rettangolo?

- (A)  $\frac{1}{6}$  (B)  $\frac{1}{36}$  (C)  $\frac{1}{216}$  (D)  $\frac{5}{18}$  (E)  $\frac{1}{72}$ .

- 23) Anna, Barbara, Chiara e Donatella si sono sfidate in una gara di nuoto fino alla boa. All'arrivo non ci sono stati ex aequo. Al ritorno,

Anna dice: "Chiara è arrivata prima di Barbara";

Barbara dice: "Chiara è arrivata prima di Anna";

Chiara dice: "Io sono arrivata seconda".

Sapendo che una sola di esse ha detto la verità,

- (A) si può dire solo chi ha vinto  
(B) si può dire solo chi è arrivata seconda  
(C) si può dire solo chi è arrivata terza  
(D) si può dire solo chi è arrivata ultima  
(E) non si può stabilire la posizione in classifica di nessuna.

- 24) Un ladro ha visto Marco legare la propria bicicletta usando un lucchetto con una combinazione di 4 cifre (ciascuna cifra va da 0 a 9). Non è riuscito a vedere la combinazione ma ha scoperto che almeno due cifre consecutive sono uguali. Qual è il numero massimo di combinazioni che il ladro dovrà provare per rubare la bicicletta a Marco?

- (A) 2160 (B) 2530 (C) 2710 (D) 3000 (E) nessuna delle precedenti.

- 25) Nella tomba del faraone Tetrakamon è stato ritrovato uno smeraldo, lavorato a forma di tetraedro (piramide a base triangolare) i cui spigoli misurano in millimetri 54, 32, 32, 29, 27, 20. Indicando con  $A, B, C, D$  i vertici del tetraedro e sapendo che  $AB$  è lungo 54, quanti millimetri è lungo  $CD$ ?

- (A) 32 (B) 29 (C) 27 (D) 20 (E) non si può determinare.