

## Test di Matematica - 1<sup>a</sup>C Liceo Scientifico - Scienze Applicate

### sabato 14 aprile 2018

**Regolamento:** punteggio di partenza 2,0/10. Per ogni quesito si indichi una sola risposta. Ogni risposta esatta vale +0,136/10. Ogni risposta sbagliata oppure lasciata vuota vale 0/10.

Nome e cognome \_\_\_\_\_

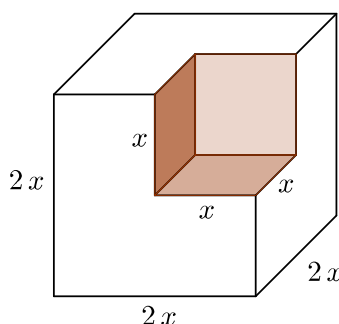
**Esercizio 1.**  $(\dots)^2 = 36$ . Che cosa possiamo mettere al posto dei puntini?

- A solamente 6     B 6 oppure -6     C -36     D solamente -6     E non possiamo metterci niente     I N. P.

**Esercizio 2.** Un maglione viene scontato del 10% e successivamente del 20%. Qual è lo sconto totale?

- A 16%     B 17%     C 18%     D 19%     E 20%     F 21%     G 22%     H 23%     I 24%  
 L 25%     M 26%     N 27%     O 28%     P 29%     Q 30%     R 31%     S 32%     T N. P.

**Esercizio 3.** Facendo riferimento alla figura sottostante, si calcoli il volume del solido.



- A  $9x^3$      B  $8x^3$      C  $7x^3$      D  $6x^3$      E  $5x^3$      F  $\frac{9}{2}x^3$      G  $\frac{7}{2}x^3$      H  $\frac{5}{2}x^3$      I  $\frac{3}{2}x^3$      L  $4x^3$      M N. P.

**Esercizio 4.** Facendo riferimento all'esercizio precedente, si determini la superficie totale del solido.

- A  $10x^2$      B  $11x^2$      C  $12x^2$      D  $13x^2$      E  $14x^2$      F  $15x^2$      G  $16x^2$      H  $17x^2$      I  $18x^2$      L  $19x^2$   
 M  $20x^2$      N  $21x^2$      O  $22x^2$      P  $23x^2$      Q  $24x^2$      R  $25x^2$      S  $26x^2$      T  $27x^2$      U  $28x^2$      V  $29x^2$

**Esercizio 5.** Un quadrato perfetto ha come ultima cifra

- A 1, 5 oppure 4     B 1, 4, 5 oppure 9     C 0, 1, 4 oppure 5     D 0, 1, 5 oppure 9     E 0, 1, 4 oppure 9     F 1, 4, 6 oppure 9  
 G 0, 1, 4, 5 oppure 6     H 0, 1, 4, 5, 6 oppure 9     I 1, 4, 5, 6 oppure 9     L 0, 4, 5, 6 oppure 9     M N. P.

**Esercizio 6.**  $\left(1 - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right) + \dots + \left(\frac{1}{19} - \frac{1}{20}\right) = \dots$

- A  $\frac{14}{15}$      B  $\frac{15}{16}$      C  $\frac{16}{17}$      D  $\frac{17}{18}$      E  $\frac{18}{19}$      F  $\frac{19}{20}$      G  $\frac{20}{21}$      H  $\frac{21}{22}$      I  $\frac{22}{23}$      L  $\frac{23}{24}$      M N. P.

**Esercizio 7.** Un parallelepipedo a base quadrata ha altezza uguale al quintuplo del lato di base. Se indichiamo con  $x$  la lunghezza del lato di base, qual è il suo volume?

- A  $5x$      B  $15x^3$      C  $5x^3$      D  $25x^2$      E  $100x^3$      F  $25x^3$      G  $125x^2$      H  $125x^3$      I  $625x^3$      L N.P.

**Esercizio 8.** Una matrioska è alta 24 cm, una seconda matrioska (perfettamente in scala rispetto alla prima) è alta invece 8 cm. Se per colorare la prima occorrono 54 minuti, quanto tempo (in minuti) occorre per colorare la seconda?

- A 27     B 18     C 24     D 36     E 8     F 16     G 12     H 4     I 2     L 10     M 6     N N. P.

**Esercizio 9.** Facendo riferimento all'esercizio precedente, qual è il rapporto dei volumi  $\frac{V_{\text{prima matrioska}}}{V_{\text{seconda matrioska}}}$  ?

- A 3     B 9     C 18     D 27     E 2     F 4     G 6     H 8     I 12     L 16     M 24     N N. P.

**Esercizio 10.** In un cinema sono presenti un numero di donne che supera di 3 il doppio del numero degli uomini. Se indichiamo con  $x$  il numero delle donne, qual è il numero totale di persone presenti nel cinema?

- A  $\frac{3}{2}x + \frac{3}{2}$    
 B  $\frac{3}{2}x - \frac{3}{2}$    
 C  $\frac{5}{2}x + \frac{3}{2}$    
 D  $\frac{5}{2}x - \frac{3}{2}$    
 E  $3x + 3$    
 F  $3x - 3$    
 G  $5x + 3$   
 H  $5x - 3$    
 I  $3x + 15$    
 L  $3x - 15$    
 M  $\frac{3}{2}x + \frac{9}{2}$    
 N  $\frac{3}{2}x + \frac{15}{2}$    
 O N. P.

**Esercizio 11.**  $\frac{0}{4} =$

- A 4   
 B 1   
 C -4   
 D 0   
 E 8   
 F 16   
 G -1   
 H non si può fare   
 I N. P.

**Esercizio 12.**  $\frac{4}{0} =$

- A 4   
 B 1   
 C -4   
 D 0   
 E 8   
 F -16   
 G -1   
 H non si può fare   
 I N. P.

**Esercizio 13.**  $0^6 =$

- A 6   
 B 1   
 C 0   
 D -1   
 E  $\frac{1}{6}$    
 F  $-\frac{1}{6}$    
 G  $6^{-1}$    
 H  $6^0$    
 I non si può fare   
 L N. P.

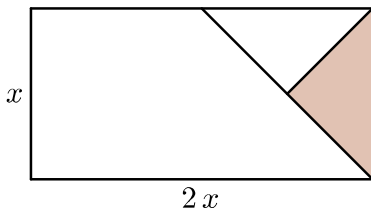
**Esercizio 14.**  $(-3x + 5)^2 =$

- A  $9x^2 + 25$    
 B  $9x^2 + 25 + 15x$    
 C  $9x^2 + 25 - 15x$    
 D  $9x^2 + 25 + 30x$    
 E  $9x^2 + 25 - 30x$    
 F N. P.

**Esercizio 15.**  $40 + 41 + 42 + \dots + 400 =$

- A  $\frac{40 \cdot 41}{2}$    
 B  $\frac{440 \cdot 360}{2}$    
 C  $\frac{440 \cdot 441}{2}$    
 D  $\frac{441 \cdot 360}{2}$    
 E  $\frac{441 \cdot 361}{2}$    
 F  $\frac{440 \cdot 359}{2}$    
 G  $\frac{440 \cdot 361}{2}$    
 H N. P.

**Esercizio 16.** Facendo riferimento alla figura sottostante, qual è l'area del triangolo colorato?



- A  $x^2$    
 B  $\frac{1}{2}x^2$    
 C  $\frac{1}{3}x^2$    
 D  $\frac{1}{4}x^2$    
 E  $\frac{1}{6}x^2$    
 F  $\frac{1}{8}x^2$    
 G  $\frac{1}{12}x^2$    
 H  $\frac{1}{16}x^2$    
 I  $\frac{1}{24}x^2$    
 L N.P.

**Esercizio 17.** Un prodotto è nullo quando

- A tutti i fattori sono nulli   
 B tutti i fattori sono uguali a 1   
 C almeno la metà dei fattori uguali a 0  
 D quasi tutti i fattori sono uguali a 0   
 E almeno uno dei fattori è nullo   
 F tutti i fattori, tranne uno, sono nulli  
 G solo un fattore è nullo   
 H i fattori sono opposti a due a due   
 I N. P.

**Esercizio 18.** Con quanti zeri finisce  $2^6 \cdot 3^8 \cdot 5^9 \cdot 7^4$  ?

- A 1   
 B 2   
 C 3   
 D 4   
 E 5   
 F 6   
 G 7   
 H 8   
 I 9   
 L 10   
 M 11   
 N 12

**Esercizio 19.** Pierino ha trovato la formula  $\sqrt{a \cdot b^3 \cdot (a+b)^{\dots}}$  per il volume di un solido. Che cosa dobbiamo mettere al posto dei puntini?

- A 1   
 B 2   
 C 3   
 D 4   
 E 5   
 F 6   
 G 7   
 H 8   
 I 9   
 L N.P.

**Esercizio 20.** Quale delle seguenti espressioni traduce correttamente la frase:

*Moltiplica il precedente di a per il doppio della somma dei quadrati di a e b ?*

- A  $(a+1) \cdot 2 \cdot (a+b)^2$    
 B  $(a+1) \cdot (2a+2b)^2$    
 C  $(a+1) \cdot 2 \cdot (a^2+b^2)$    
 D  $(a-1) \cdot 2 \cdot (a+b)^2$   
 E  $(a-1) \cdot (2a+2b)^2$    
 F  $(a-1) \cdot ((2a)^2 + (2b)^2)$    
 G  $(a-1) \cdot 2a^2 + b^2$    
 H  $(a-1) \cdot 2 \cdot (a^2+b^2)$    
 I N.P.

**Esercizio 21.** Il **rombicubottaedro** è un solido archimedeo, costituito da 8 triangoli equilateri e 18 quadrati. Sapendo che ha 24 vertici, quanti sono gli spigoli del solido?

- A 36   
 B 37   
 C 38   
 D 39   
 E 40   
 F 41   
 G 42   
 H 43   
 I 44   
 L 45   
 M 46  
 N 47   
 O 48   
 P 49   
 Q 50   
 R 51   
 S 52   
 T 53   
 U 54   
 V N. P.

**Esercizio 22.** Qual è la frase corrispondente all'espressione  $3 \cdot (a^2 + b^2)^3$  ?

- A triplo del cubo del quadrato della somma di  $a$  e  $b$        B triplo del cubo della somma dei quadrati di  $a$  e  $b$   
 C doppio del quadrato della somma dei cubi di  $a$  e  $b$        D triplo della somma dei quadrati dei cubi di  $a$  e  $b$   
 E triplo del quadrato della somma dei cubi di  $a$  e  $b$        F triplo del quadrato della somma dei tripli di  $a$  e  $b$   
 G un terzo del cubo della somma dei quadrati di  $a$  e  $b$        H cubo della somma dei quadrati di  $a$  e  $b$        M N.P.

**Esercizio 23.** Le lunghezze dei lati di un triangolo sono  $a, b, c$ . Se  $2p$  è il suo perimetro, qual è la formula per l'area?

- A  $\sqrt{p(p-a)(p-b)(p+c)}$        B  $\sqrt{p(p+a)(p+b)(p-c)}$        C  $\sqrt{p(p-a)(p+b)(p+c)}$   
 D  $\sqrt{2p(p-a)(p-b)(p-c)}$        E  $\sqrt{p(p+a)(p+b)(p+c)}$        F  $\sqrt{p(2p-a)(2p-b)(2p-c)}$        G N.P.

**Esercizio 24.**  $-(-2)^{-2} =$

- A 2       B -2       C  $\frac{1}{2}$        D  $-\frac{1}{2}$        E  $\frac{1}{4}$        F  $-\frac{1}{4}$        G 4       H -4       I non ha senso       L N. P.

**Esercizio 25.**  $A^3 - B^3 =$

- A  $(A+B)(A^2+B^2)$        B  $(A-B)(A^2+B^2)$        C  $(A+B)(A^2+2AB+B^2)$        D  $(A-B)(A^2+2AB+B^2)$   
 E  $(A+B)(A^2+AB+B^2)$        F  $(A-B)(A^2+AB+B^2)$        G  $(A+B)(A^2-AB+B^2)$        H  $(A-B)(A^2-AB+B^2)$

**Esercizio 26.**  $(a-2b+3c-4d) \cdot (a+2b-3c-4d) =$

- A  $(2b-3c)^2 - (a-4d)^2$        B  $(2b-3c)^2 - (a+4d)^2$        C  $(a-4d)^2 - (2b-3c)^2$        D  $(a-4d)^2 - (2b+3c)^2$   
 E  $(a+4d)^2 - (2b-3c)^2$        F  $(a+4d)^2 - (2b+3c)^2$        G  $a^2 - (2b-3c-4d)^2$        H  $a^2 - (2b-3c+4d)^2$        I N.P.

**Esercizio 27.** Se in un rettangolo si diminuisce la lunghezza di un lato del 20%, di quanto si deve aumentare, in percentuale, la lunghezza dell'altro lato affinché l'area resti invariata?

- A 17%       B 18%       C 19%       D 20%       E 21%       F 22%       G 23%       H 24%       I 25%       L 26%       M N.P.

**Esercizio 28.** Pierino, di fronte all'espressione  $\frac{5x^4+6}{3x^4}$  ha fatto questa semplificazione:  $\frac{5x^4+6}{3x^4}$ . Ha fatto bene?

- A Sì       B No       C Non possiamo stabilirlo       D N. P.

**Esercizio 29.** Il resto della divisione polinomiale  $(x^4 - 3x^2 + x - 6) : (x + 1)$  è uguale a:

- A -7       B 4       C 2       D 3       E -1       F -5       G 6       H -9       I 0       L N. P.

**Esercizio 30.** Facendo riferimento all'esercizio precedente, come si può calcolare il resto della divisione?

- A sostituendo  $x = 1$  nel divisore       B sostituendo  $x = 1$  nel dividendo       C sostituendo  $x = -1$  nel divisore  
 D sostituendo  $x = -1$  nel dividendo       E non ci sono "scorciatoie", si deve effettuare la divisione polinomiale       F N.P.

**Esercizio 31.** Quali sono le soluzioni dell'equazione  $x^2 - 5x + 6 = 0$  ?

- A  $x_1 = 1, x_2 = -1$        B  $x_1 = 2, x_2 = 1$        C  $x_1 = -2, x_2 = -3$        D  $x_1 = 2, x_2 = 3$        E N. P.

**Esercizio 32.** Quali sono le condizioni di esistenza dell'espressione  $\frac{x-10}{25-x^2} + \frac{x+6}{3(x-2)(x+4)}$  ?

- A  $x \neq 5 \wedge x \neq -5$        B  $x \neq 5 \wedge x \neq -5 \wedge x \neq -3$        C  $x \neq 5 \wedge x \neq -5 \wedge x \neq 2, x \neq 4$   
 D  $x \neq 25 \wedge x \neq 2 \wedge x \neq -4$        E  $x \neq 5 \wedge x \neq -5 \wedge x \neq 2 \wedge x \neq -4$        F  $x \neq 5 \wedge x \neq -2 \wedge x \neq 4$        G N. P.

**Esercizio 33.** Una volta eseguita una divisione polinomiale, qual è la *verifica* che ci permette di controllare i risultati?

- A moltiplico il quoziente per il resto e sommo il divisore       B moltiplico il quoziente per il resto e sottraggo il divisore  
 C moltiplico il dividendo per il quoziente e sommo il resto       D moltiplico il divisore per il quoziente e sommo il resto

**Esercizio 34.** Pierino ha fatto la semplificazione:  $\frac{(x+1) \cdot (x-4)}{4-x} = \frac{(x+1) \cdot (x-4)}{4-x} = x+1$ . Ha fatto bene?

- A Sì       B No       C Non possiamo stabilirlo       D N. P.

**Esercizio 35.** Quale delle seguenti equazioni ha come soluzioni  $x_1 = 2$  e  $x_2 = -8$  ?

- A  $(2x)(-8x) = 0$      B  $(x+2)(x-8) = 0$      C  $5(x-2)(x+8) = 0$      D  $6(x-2)(x-8) = 0$   
 E  $(x+2)(x+8) = 0$      F Non esistono equazioni aventi le soluzioni indicate     G N. P.

**Esercizio 36.** Dato un polinomio, le possibili radici razionali sono del tipo  $\frac{a}{b}$  dove

- A  $a$  divide il termine noto e  $b$  divide il coefficiente direttore     B  $a$  divide il coefficiente di grado 2  
 C  $b$  divide il termine noto e  $a$  divide il coefficiente direttore     D  $a$  e  $b$  dividono il coefficiente direttore  
 E  $a$  divide il termine noto e  $b$  divide il coefficiente di grado 2     F  $a$  e  $b$  dividono il termine noto     G N. P.

**Esercizio 37.** Come si scompone il polinomio  $5x^3 - 10x^2 - 5x + 10$  ?

- A  $(5x-2)(x+1)(x-3)$      B  $5(x-1)(x-2)(x+2)$      C  $5(x+1)(x-2)(x+2)$      D  $(2x-1)(5x+2)(x-2)$   
 E  $(x-6)(x-2)(x+2)$      F  $5(x+12)(x+1)(x+2)$      G  $5(x-1)(x+1)(x-2)$      H N. P.

**Esercizio 38.** Pierino, per risolvere l'equazione  $2x^2 + 6x = 0$ , ha eseguito la semplificazione  $2x^{\cancel{2}} + 6\cancel{x} = 0$  da cui  $2x + 6 = 0$ , trovando come unica soluzione  $x = -3$ . Ha fatto bene?

- A Sì     B No, oltre a  $x = -3$  c'è anche la soluzione  $x = 0$      C No, oltre a  $x = -3$  c'è anche la soluzione  $x = -1$   
 D No, l'equazione è impossibile     E No, l'equazione ha due soluzioni coincidenti     F N. P.

**Esercizio 39.** Quali sono le soluzioni dell'equazione  $x^2 = -4$  ?

- A  $x = 2$      B  $x = -2$      C  $x = -4$      D  $x_1 = 2, x_2 = -2$   
 E L'equazione è impossibile in quanto un numero al quadrato non può dare come risultato un numero negativo     F N.P.

**Esercizio 40.** Si stabilisca per quali eventuali valori del parametro  $k$  l'equazione  $(k^2 - 4)x = k - 2$  risulta indeterminata.

- A  $k = 2 \vee k = -2$      B  $k = 2$      C  $k = -2$      D è indeterminata per ogni  $k$      E non esistono valori di  $k$      F N.P.

**Esercizio 41.** Si stabilisca per quali eventuali valori del parametro  $k$  l'equazione  $(k^2 - 4)x = k - 2$  risulta impossibile.

- A  $k = 2 \vee k = -2$      B  $k = 2$      C  $k = -2$      D è indeterminata per ogni  $k$      E non esistono valori di  $k$      F N.P.

**Esercizio 42.** L'equazione  $3x = -6$  è risolta da

- A  $x = 1$      B  $x = 6$      C  $x = 3$      D  $x = 2$      E  $x = -2$      F l'eq. è impossibile     G l'eq. è indeterminata     H N.P.

**Esercizio 43.** L'equazione  $3x = 0$  è risolta da

- A  $x = 0$      B  $x = -3$      C  $x = 3$      D  $x = -1$      E l'eq. è impossibile     F l'eq. è indeterminata     G N. P.

**Esercizio 44.** L'equazione  $0x = 3$  è risolta da

- A  $x = -3$      B  $x = 0$      C  $x = 3$      D  $x = 1$      E l'eq. è impossibile     F l'eq. è indeterminata     G N. P.

**Esercizio 45.** Quale delle seguenti equazioni è impossibile?

- A  $x = x$      B  $x = 0$      C  $x = 2x$      D  $x + 1 = 1$      E  $x - 2 = -2$      F N. P.

**Esercizio 46.** Quale delle seguenti equazioni è indeterminata?

- A  $2x = 8$      B  $x - 2 = x$      C  $3x + 2 = x$      D  $4x - 2 = 2x - 2 + 2x$      E  $0x = 4$      F N. P.

**Esercizio 47.**  $(A + B)^2 =$

- A  $A^2 + B^2$      B  $A^2 + B^2 + 2A^2B^2$      C  $A^2 + B^2 - 2AB$      D  $A^2 + B^2 + 2AB$      E  $A^2 - B^2$      F N. P.

**Esercizio 48.**  $(A - B)^2 =$

- A  $A^2 + B^2$      B  $A^2 + B^2 + 2A^2B^2$      C  $A^2 + B^2 - 2AB$      D  $A^2 + B^2 + 2AB$      E  $A^2 - B^2$      F N. P.

**Esercizio 49.**  $(A - B)^3 =$

- A  $A^3 - 3A^2B + 3AB^2 - B^3$      B  $A^3 - 3A^2B - 3AB^2 - B^3$      C  $A^3 + 3A^2B - 3AB^2 - B^3$   
 D  $A^3 + 3A^2B + 3AB^2 - B^3$      E  $A^3 + B^3$      F  $A^3 - B^3$      G  $-A^3B^3$      H N. P.

**Esercizio 50.**  $(A + B)^3 =$

- A  $A^3 - 3A^2B + 3AB^2 + B^3$      B  $A^3 - 3A^2B - 3AB^2 + B^3$      C  $A^3 + 3A^2B - 3AB^2 + B^3$   
 D  $A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3$      E  $A^3 + B^3$      F  $A^3 - B^3$      G  $-A^3B^3$      H N. P.

**Esercizio 51.** Dato il polinomio  $ax^2 + bx + c$ , qual è la **somma** delle radici?

- A  $\frac{b}{c}$     B  $\frac{c}{b}$     C  $\frac{c}{a}$     D  $\frac{b}{a}$     E  $-\frac{b}{a}$     F  $\frac{a}{b}$     G  $-\frac{c}{a}$     H  $\frac{a}{c}$     I  $-\frac{a}{b}$     L N. P.

**Esercizio 52.** Dato il polinomio  $ax^2 + bx + c$ , qual è il **prodotto** delle radici?

- A  $\frac{b}{c}$     B  $\frac{c}{b}$     C  $\frac{c}{a}$     D  $\frac{b}{a}$     E  $-\frac{b}{a}$     F  $\frac{a}{b}$     G  $-\frac{c}{a}$     H  $\frac{a}{c}$     I  $-\frac{a}{b}$     L N. P.

**Esercizio 53.** L'equazione  $\frac{6}{x-2} = 0$  è risolta da

- A  $x = 0$     B  $x = 1$     C  $x = -3$     D  $x = 2$     E è indeterminata con  $x \neq 2$     F è impossibile    G N. P.

**Esercizio 54.** L'equazione  $\frac{6}{x-2} = 1$  è risolta da

- A  $x = 8$     B  $x = 0$     C  $x = -3$     D  $x = 2$     E è indeterminata con  $x \neq 2$     F è impossibile    G N. P.

**Esercizio 55.** Si stabilisca per quali eventuali valori del parametro  $k$  l'equazione  $\frac{x-3k}{k^2+5k+6} = k-2$  perde significato.

- A  $k = 2$     B  $k = -2 \vee k = -3$     C  $k = 2 \vee k = -3$     D  $k = -2 \vee k = 3 \vee k = 2$     E  $k = 2 \vee k = 3$     F N.P.

**Esercizio 56.** Quali sono le soluzioni dell'equazione  $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$ ?

- A  $x = 1, x = -1, x = 2, x = -2$     B  $x = 2, x = -2, x = 4, x = -4$     C  $x = 3, x = -3, x = 4, x = -4$   
 D  $x = 2, x = -2, x = 3, x = -3$     E  $x = 2, x = -2, x = 5, x = -5$     F l'equazione è impossibile    G N. P.

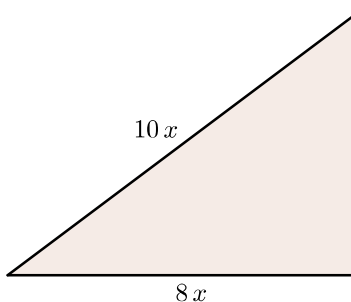
**Esercizio 57.** Quali sono le soluzioni dell'equazione  $\frac{3x+6}{x+2} = 3$ ?

- A  $x = -2$     B  $x = 2$     C l'equazione è indeterminata con  $x \neq 0$     D l'equazione è indeterminata con  $x \neq -2$   
 E l'equazione è impossibile    F  $x = 0$     G  $x = 3$     H N. P.

**Esercizio 58.** Quale delle seguenti equazioni ammette  $x = -1$  tra le sue soluzioni?

- A  $x^{986} - 2x^{231} + 3 = 0$     B  $\frac{4}{x^{76} + 1} = 1$     C  $\frac{4}{x^{75} + 1} = 1$     D  $\frac{6}{2x^{76} + 1} = 2$     E  $(x-1)^{1000} = 0$     F N. P.

**Esercizio 59.** Si determini il perimetro  $2p$  e l'area  $S$  del triangolo rettangolo in figura.



- A  $2p = 24x, S = 48x^2$     B  $2p = 32x, S = 36x^2$     C  $2p = 22x, S = 32x^2$     D  $2p = 18x, S = 24x^2$   
 E  $2p = 24x, S = 24x^2$     F  $2p = 32x, S = 28x^2$     G  $2p = 22x, S = 30x^2$     H  $2p = 24x, S = 40x^2$   
 I  $2p = 20x, S = 26x^2$     L  $2p = 26x, S = 42x^2$     M  $2p = 28x, S = 24x^2$     N N. P.

---

Esatte	Vuote	Sbagliate