

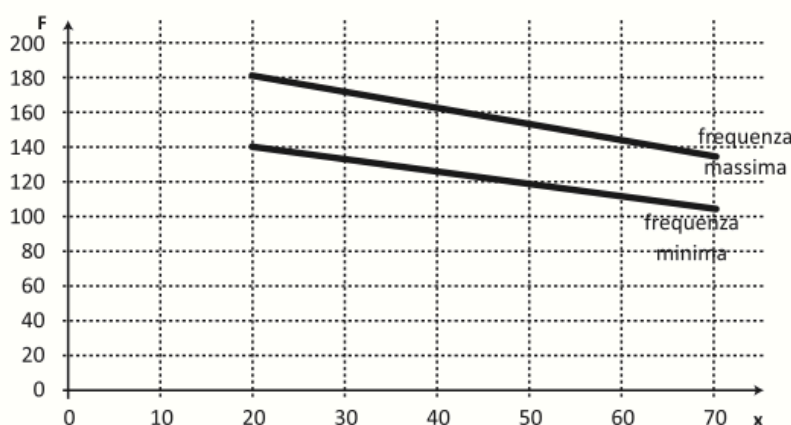
Diseguazioni di 1° grado. Problemi

1. Le persone, durante le attività sportive, non dovrebbero superare una determinata frequenza del battito cardiaco, frequenza che varia in funzione dell'età. Il numero massimo di battiti al minuto che non dovrebbe essere superato (frequenza cardiaca massima consigliata) si può calcolare sottraendo a 220 l'età x del soggetto. Inoltre, affinché un allenamento in palestra sia efficace, il numero dei battiti y dovrebbe essere mantenuto in un intervallo compreso tra il 70% e il 90% della frequenza cardiaca massima consigliata.

a. Quale delle seguenti disuguaglianze esprime il numero di battiti da mantenere in un allenamento efficace?

- A. ☐ $70 \cdot (220 - x) \leq y \leq 90 \cdot (220 - x)$
B. ☐ $0,7 \cdot (220 - x) \leq y \leq 0,9 \cdot (220 - x)$
C. ☐ $220 - 0,9 \cdot x \leq y \leq 220 - 0,7 \cdot x$
D. ☐ $0,9 \cdot 220 - x \leq y \leq 0,7 \cdot 220 - x$

b. Sul seguente diagramma cartesiano sono rappresentate, in funzione dell'età (x), le frequenze cardiache (F) massima e minima entro le quali si ha un allenamento efficace per soggetti che hanno un'età compresa tra 20 e 70 anni.



Indica se ciascuna delle seguenti affermazioni è vera (V) o falsa (F).

		V	F
1.	La differenza fra la frequenza massima e la frequenza minima a 70 anni è maggiore di quella a 20 anni	☐	☐
2.	A vent'anni un allenamento è efficace quando la frequenza cardiaca si mantiene all'incirca tra 140 e 180 battiti al minuto	☐	☐
3.	Perché un allenamento sia efficace, chi ha 70 anni non deve superare la frequenza cardiaca di circa 120 battiti al minuto	☐	☐

Dalla Prova INVALSI per il secondo anno della scuola superiore 2014

2.

Un parcheggio propone ai clienti tre tariffe:

- tariffa A: 15 euro per tutta la giornata (24 ore)
- tariffa B: 1 euro all'ora
- tariffa C: la prima ora gratis e 1,20 euro per ogni ora successiva.

- a. Mario deve lasciare al parcheggio l'auto per 8 ore. Quale tariffa gli conviene scegliere?

Risposta: la tariffa

- b. Qual è il numero h di ore di parcheggio per cui le tariffe B e C si equivalgono?

Scrivi i calcoli che hai fatto per trovare la risposta e poi riporta il risultato.

.....

Risultato: $h = \dots\dots$ ore

Dalla Prova INVALSI per il secondo anno della scuola superiore 2014

3.

Considera la funzione definita da $y = 3x + 1$

- a. Quale dei seguenti grafici può rappresentare la funzione?

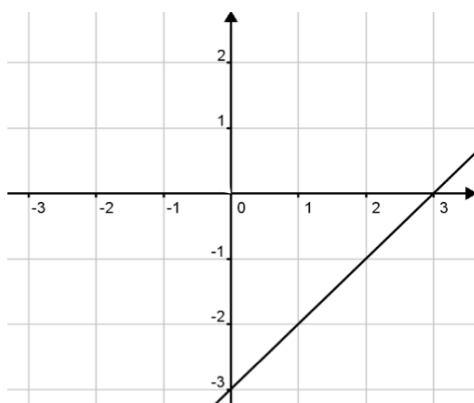


Grafico 1

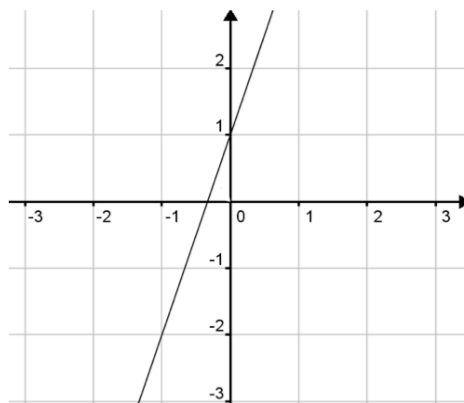


Grafico 2

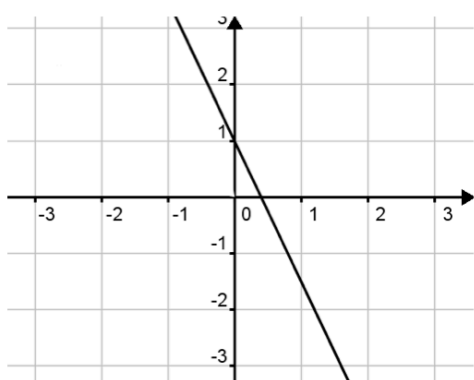


Grafico 3

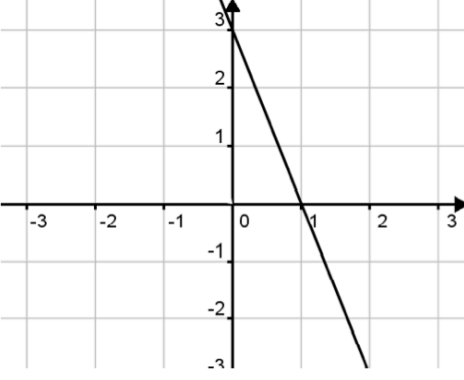


Grafico 4

- A. Il grafico 1 B. Il grafico 2 C. Il grafico 3 D. Il grafico 4

- b. Quale valore di y si ottiene per $x = 0$?

- c. Per quale valore di x si ottiene $y = 0$?

- d. Per quali valori di x la y assume valori positivi?

Dalla Prova INVALSI per il secondo anno della scuola superiore 2013

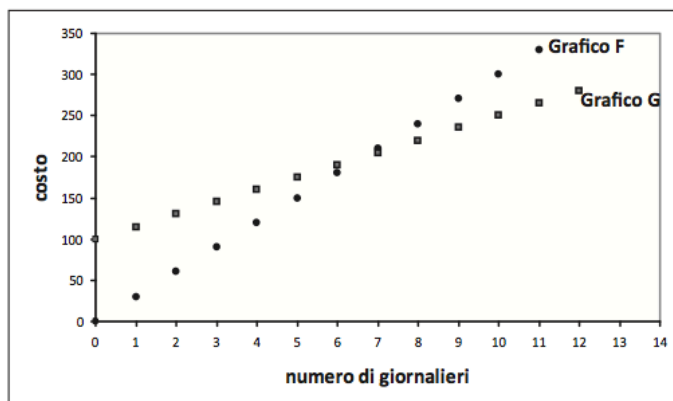
4.

Mario va in vacanza in una località sciistica. Per usufruire degli impianti di risalita (seggiovie, funivie, ...), può scegliere tra due offerte, A e B, entrambe valide per tutta la stagione invernale.

Offerta A: costo iniziale fisso di 100 euro più 15 euro per ogni giornaliero (ossia per ogni giorno in cui si usano gli impianti di risalita).

Offerta B: 30 euro per ogni giornaliero, senza costo iniziale.

Osserva la seguente figura.



a. Quale, fra i grafici F e G, rappresenta l'offerta A?

- A. ☐ Il grafico F
B. ☐ Il grafico G

b. Completa la seguente tabella, relativa all'offerta B.

Numero di giorni in cui Mario usufruisce degli impianti di risalita	Costo in euro
1	30
2	
3	

c. Se Mario usa gli impianti di risalita solo per cinque giorni durante la stagione invernale, quale offerta gli conviene scegliere?

Risposta:

d. Scrivi due formule, una per l'offerta A e una per l'offerta B, che esprimano il costo c al variare del numero di giornali g .

Offerta A: $c = \dots\dots\dots$

Offerta B: $c = \dots\dots\dots$

e. Qual è il numero di giornali per cui il costo dell'offerta B è una volta e mezza il costo dell'offerta A?

Risposta:

Dalla Prova INVALSI per il secondo anno della scuola superiore 2012

- 5.** Una compagnia telefonica propone quattro tariffe K, X, Y e Z, tra le quali i clienti possono scegliere. Le tariffe sono descritte nella seguente tabella:

Tariffa	Costo alla risposta (in centesimi di euro)	Costo per minuto di conversazione (in centesimi di euro)	Costo per ogni SMS (in centesimi di euro)
K	0	18	5
X	4	12	5
Y	8	6	10
Z	8	12	0

- a. Giulia ha scelto la tariffa Y. Quanti centesimi di euro deve pagare per una telefonata della durata di 3 minuti?
- A. ☐ 14
- B. ☐ 18
- C. ☐ 24
- D. ☐ 26
- b. Marta vuole scegliere la tariffa per lei più conveniente. Di solito ogni giorno invia 25 SMS e fa 20 telefonate, ciascuna delle quali dura in media 1 minuto. Sulla base delle precedenti informazioni, quale fra le quattro tariffe è la più vantaggiosa per Marta?
- A. ☐ La tariffa K
- B. ☐ La tariffa X
- C. ☐ La tariffa Y
- D. ☐ La tariffa Z

- 6.** Un turista italiano in viaggio in Svizzera, prima di cambiare i suoi euro in franchi, esamina le seguenti proposte fatte da due banche:

Banca A: 1 euro viene scambiato con 1,412 franchi senza spese.

Banca B: 1 euro viene scambiato con 1,416 franchi con una commissione fissa di 2 franchi.

- a. Se il turista cambia 300 euro, quanti franchi ottiene presso la banca A?

Risposta: franchi

Carlo afferma che, qualunque sia la somma che si vuole cambiare, è sempre più conveniente la banca A.

- b. Carlo ha ragione? Scegli una delle due risposte e completa la frase.

- ☐ Carlo ha ragione perché
-
-
- ☐ Carlo non ha ragione perché
-
-

Dalla Prova INVALSI per il secondo anno della scuola superiore 2012

7. La relazione seguente esprime la spesa annuale per l'automobile, composta da una parte fissa e da una parte proporzionale al numero di km percorsi:

$$S = F + c \cdot k$$

dove F sono le spese fisse, c è il costo al km e k è il numero di km percorsi.

Nella tabella sono riportate le spese fisse e il costo al km per alcuni tipi di automobile.

	Auto A	Auto B	Auto C	Auto D
Spese fisse F	900 euro	580 euro	650 euro	1 200 euro
Costo al km c	0,25 euro/km	0,33 euro/km	0,27 euro/km	0,31 euro/km

- a. Se percorro 10 000 km all'anno, quale auto è più conveniente?
- ☐ A. L'auto A
- ☐ B. L'auto B
- ☐ C. L'auto C
- ☐ D. L'auto D
- b. Il proprietario di un'auto di tipo A ha speso 3 000 euro in un anno. Quanti km ha percorso?

Risposta: km

- c. Se confrontiamo un'auto di tipo B con una di tipo D, possiamo dire che
- ☐ A. è sempre più economico utilizzare l'auto di tipo B
- ☐ B. è sempre più economico utilizzare l'auto di tipo D
- ☐ C. l'auto di tipo B conviene fino a un certo numero di km annuali, oltre questo numero conviene l'auto di tipo D
- ☐ D. l'auto di tipo D conviene fino a un certo numero di km annuali, oltre questo numero conviene l'auto di tipo B

8. L'insegnante di inglese dà ai suoi studenti un test formato da 25 domande e spiega che il punteggio totale p è calcolato assegnando 4 punti per ogni risposta esatta e togliendo 2 punti per ogni risposta sbagliata o mancante.

- a. Il punteggio massimo possibile è
- b. Scrivi la formula che fornisce il punteggio p complessivo, indicando con n il numero di risposte esatte.
- $p = \dots\dots\dots$
- c. Se la sufficienza si ottiene con più di 60 punti, qual è il numero minimo di domande al quale occorre rispondere correttamente per avere la sufficienza?

Risposta:

Dalla Prova INVALSI per il secondo anno della scuola superiore 2011