

**Verifica di Matematica 1<sup>a</sup>C Scientifico - Scienze Applicate**  
**19 maggio 2018**

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

Punteggio di partenza 2/10. **I problemi devono essere impostati algebricamente.**

**Esercizio 1.** [1,0 p.] Si risolva la disequazione

$$\frac{16 - x^2}{(x^2 + 1)(x^2 - 5x + 6)} \leq 0$$

**Esercizio 2.** [1,0 p.] Si risolva la disequazione

$$\frac{x - 3}{x - 2} < \frac{2}{x}$$

**Esercizio 3.** [1,0 p.] Si risolva il sistema di disequazioni

$$\begin{cases} x^2 > 9 \\ \frac{1 - x}{x + 4} \leq 0 \\ \frac{1}{x - 2} > -3 \end{cases}$$

**Esercizio 4.** [1,0 p.] Si determinino gli eventuali valori di  $x$  per cui **esiste** un triangolo di lati

$$2x + 1, \quad 9 - x, \quad 3x - 2.$$

**Esercizio 5.** [0,5 p.] Si risolva, al variare del parametro  $a$ , la disequazione

$$(a + 2)x \geq a^2 - 4.$$

**Esercizio 6.** [0,5 p.] Si risolva, al variare del parametro  $a$ , la disequazione

$$(x - 2a + 3) \cdot (a + 1 - x) \leq 0.$$

**Esercizio 7.** [0,5 p.] Si determinino due numeri interi positivi consecutivi sapendo che la differenza dei loro quadrati è uguale a 49.

**Esercizio 8.** [0,5 p.] Un contadino ha un orto rettangolare con lati pari a 3 e 5 metri; decide di allungare ciascun lato di una stessa lunghezza in modo tale che la superficie aumenti di 20 m<sup>2</sup>. Di quanto deve allungare i lati?

**Esercizio 9.** [0,5 p.] La *legge di Dolbear* stabilisce una relazione fra il numero di friniti dei grilli e la temperatura dell'ambiente circostante. Fu formulata da Amos Dolbear e pubblicata nel 1897; Dolbear espresse la relazione mediante la seguente formula, la quale cerca di stimare la temperatura  $T$  in gradi Celsius dal numero  $N$  di friniti al minuto secondo la formula

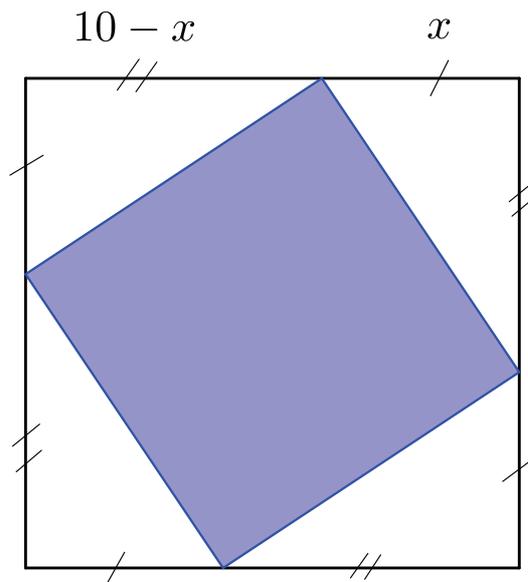
$$T = 10 + \frac{N - 40}{7}.$$

Se la temperatura è pari a 28°C, quanti sono i friniti dei grilli ogni 5 minuti?

**Esercizio 10.** [0,5 p.] Con una certa quantità di vino si possono riempire 4 recipienti uguali, oppure 6 recipienti uguali, della capacità di 12 litri inferiore ai precedenti. Trovare la quantità di vino.

**Esercizio 11.** [0,5 p.] Un uomo entrò in un orto nel quale vi erano tre giardini per fare provvista di arance. Ma per uscire dovette darne al primo guardiano la metà più due, al secondo la metà di quelle rimaste più due e poi al terzo guardiano la metà delle rimaste più due. In tal modo restò con una sola arancia. Quante ne aveva colte?

**Esercizio 12.** [0,5 p.] Tra i quadrati colorati (vedi la figura qui sotto), inscritti nel quadrato esterno di lato 10, si determini quello di **area minima**.



**Verifica di Matematica 1<sup>a</sup>C Scienze Applicate**  
**assenti del 19 maggio 2018**

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

Punteggio di partenza 2/10. **I problemi devono essere impostati algebricamente.**

**Esercizio 1. [1,0 p.]** Si risolva la disequazione

$$\frac{x-6}{x^2+2x-3} + \frac{1}{x-1} \geq 0$$

**Esercizio 2. [1,0 p.]** Si risolva la disequazione

$$\frac{x^3 - 5x^2 + 4x}{x^2 - 4x + 4} < 0$$

**Esercizio 3. [1,0 p.]** Si risolva il sistema di disequazioni

$$\begin{cases} x^3 - 2x^2 > 0 \\ \frac{x}{x-1} \geq 0 \\ \frac{1}{x} < x \end{cases}$$

**Esercizio 4. [1,0 p.]** Si consideri un quadrato di lato  $x$  e un rettangolo di lati  $(2x-8)$  e  $(x+3)$ . Si determinino i valori di  $x$  per cui il quadrato ha area maggiore del rettangolo.

**Esercizio 5. [0,5 p.]** Si risolva, al variare del parametro  $a$ , la disequazione

$$(x+a) \cdot (x+3) \geq (x-a)^2.$$

**Esercizio 6. [0,5 p.]** Si risolva, al variare del parametro  $a$ , la disequazione

$$(x-a+2) \cdot (x+2a) \leq 0.$$

**Esercizio 7.** [0,5 p.] Trova  $A$  e  $B$  in modo che risulti

$$\frac{3x - 9}{x^2 + 5x + 4} = \frac{A}{x + 4} + \frac{B}{x + 1}.$$

**Esercizio 8.** [0,5 p.] Trovare due numeri positivi tali che: la loro differenza è uguale a 6; la somma dei loro reciproci è uguale a  $\frac{1}{4}$ .

**Esercizio 9.** [0,5 p.] Aumentando il lato di un quadrato di due centimetri, la sua area aumenta di  $16 \text{ cm}^2$ . Si determini il lato del quadrato.

**Esercizio 10.** [0,5 p.] Lo zio Bepi preleva dalla cantina prima  $\frac{3}{5}$  della capacità di una grande botte piena di vino Valpolicella e, successivamente, altri 80 litri. Il vino rimasto rappresenta  $\frac{2}{7}$  della capacità della botte. Qual è la capacità della botte utilizzata?

**Esercizio 11.** [0,5 p.] Per organizzare una gita collettiva, vengono affittati due pulmini dello stesso modello, per i quali ciascun partecipante deve pagare 12 euro. Sui pulmini restano, in tutto, quattro posti liberi: se fossero stati occupati anche essi, ogni partecipante avrebbe risparmiato 1,50 euro. Quanti posti vi sono su ogni pulmino?

**Esercizio 12.** [0,5 p.] Trovare un numero positivo sapendo che la somma di esso con il doppio della sua radice quadrata è uguale a 80.

---