Nome e cognome: ..... **Classe:** .....

Tempo a disposizione: 150 minuti

RICHIESTA 1 (14 punti)

1.1 Uso della calcolatrice

Calcolare il risultato della seguente espressione ed esprimere il risultato in forma decimale approssimata al decimo.

$$\frac{31{,}527}{\frac{3}{2}\cdot(7-\frac{4}{5})} =$$

1.2 Distanza Terra-Sole

Si sa che la luce viaggia a una velocità di $1{,}079\cdot10^9$ km/h e che la distanza Terra-Sole è di circa 150 milioni di chilometri.

Esprimere (in km) la distanza Terra-Sole in notazione scientifica.
Calcolare quanto tempo impiega la luce a percorrere la distanza Terra-Sole sfruttando la formula *Spazio = Velocità · Tempo*. (È richiesto un risultato in minuti e secondi).

1.3 Valore del polinomio.

Calcolare il valore del polinomio $x^2 - 2x + 3$ per $x = -1$;
è richiesto il procedimento.

1.4 Problema

"Determinare un numero tale che i suoi $\frac{3}{4}$ *diminuiti di 19, siano uguali a 50."*

Giovanna sostiene che l'equazione $\frac{3}{4}x = 50 + 19$ permette di risolvere il problema. Ha ragione? Motivare la risposta.

1.5 Equazione

Risolvere la seguente equazione:

$$6+\frac{3x+3}{4}=\frac{5}{6}x-(x+3)$$

È richiesta la soluzione in forma frazionaria.

RICHIESTA 2 (10 punti)

Negozio di televisori

Un negoziante di televisori acquista da una fabbrica 10 televisori al prezzo di 500 Fr l'uno con l'intenzione di rivenderli a 775 Fr l'uno.

2.1 Quant'è il guadagno percentuale su ogni televisore rispetto al prezzo di fabbrica?

2.2 Se il negoziante volesse ottenere un guadagno del 70% rispetto al prezzo di fabbrica di un televisore, a quanto dovrebbe venderlo?

2.3 Dopo averne venduti 7 a 775 Fr l'uno, il negoziante realizza già un guadagno? Perché?

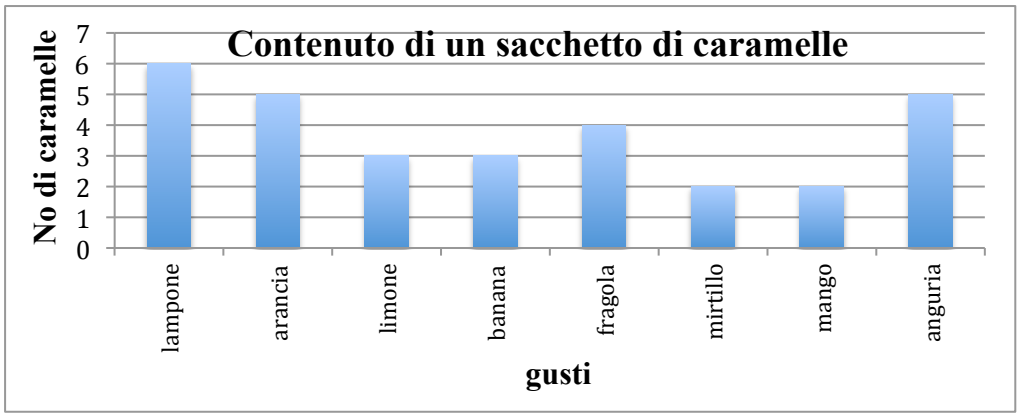
2.4 Per i 3 televisori rimanenti il negoziante decide di applicare uno sconto del 20% sul prezzo di vendita. Qual è il nuovo prezzo?

2.5 Alla fine di dicembre, dopo aver applicato diversi altri sconti, si ritrova con uno dei dieci televisori ancora invenduto.
Decide di scontarlo del 30% vendendolo al prezzo di 350 Fr .
Qual era il suo prezzo prima di quest'ultimo sconto?

RICHIESTA 3 (9 punti)

Caramelle tutti frutti

Antonio estrae una caramella da un sacchetto di caramelle di gusti diversi ma aventi tutte la stessa forma, senza guardare il contenuto.
Il numero di caramelle di ciascun gusto che ci sono nel sacchetto è illustrato nel seguente grafico.



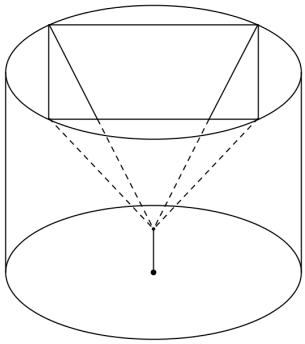
3.1 Qual è la probabilità che Antonio estragga una caramella al gusto di anguria?

3.2 È vero che la probabilità di estrarre una caramella al lampone è 0,2?
Motivare la risposta.

3.3 Antonio estrae una caramella alla fragola e la mangia.
Estrae poi un'altra caramella.
Qual è la probabilità che quest'ultima sia ancora alla fragola?

RICHIESTA 4 (14 punti)

Un fermacarte particolare



Un fermacarte si può ottenere praticando un incavo in un cilindro di legno di cedro. L'incavo ha la forma di piramide retta avente per base un quadrato inscritto nella circonferenza di base del cilindro, come illustrato nella figura.

Nel caso in cui il cilindro abbia diametro 14 cm e volume 1694 cm^3, calcolare:

4.1 l'altezza della piramide sapendo che il suo vertice dista 1 cm dalla base non incavata (approssimare il risultato al cm);

4.2 la massa del fermacarte sapendo che la densità del legno di cedro è 0,48 kg/dm^3 (approssimare il risultato al g);

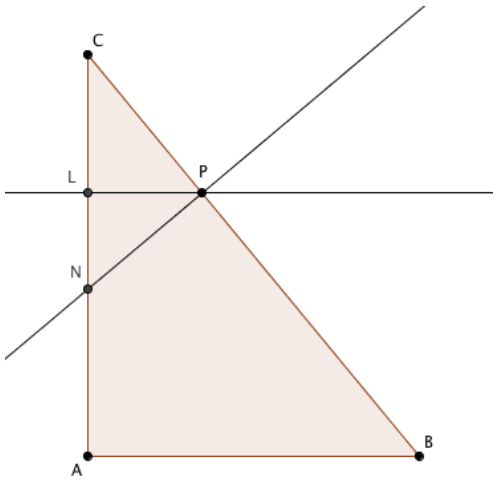
4.3 l'area totale del solido (approssimare il risultato al mm^2).

RICHIESTA 5 (10 punti)

Triangoli

Nella figura è rappresentato un triangolo rettangolo ABC.
Sia P un punto sull'ipotenusa.

Dal punto P si tracciano le rette perpendicolari ad AC e a BC che incontrano AC nei punti L e N.



Nel caso in cui |AB|= 24 (cm), |AC|= 32 (cm) e |PC|=15 (cm), calcolare:

5.1 la lunghezza dell'ipotenusa BC;

5.2 la lunghezza del segmento PL;

5.3 la lunghezza del segmento PN.

RICHIESTA 6 (10 punti)

Pavimento da rinnovare

Mario possiede una ditta e desidera rinnovare il pavimento in legno degli uffici. Deve scegliere fra due piccole imprese:

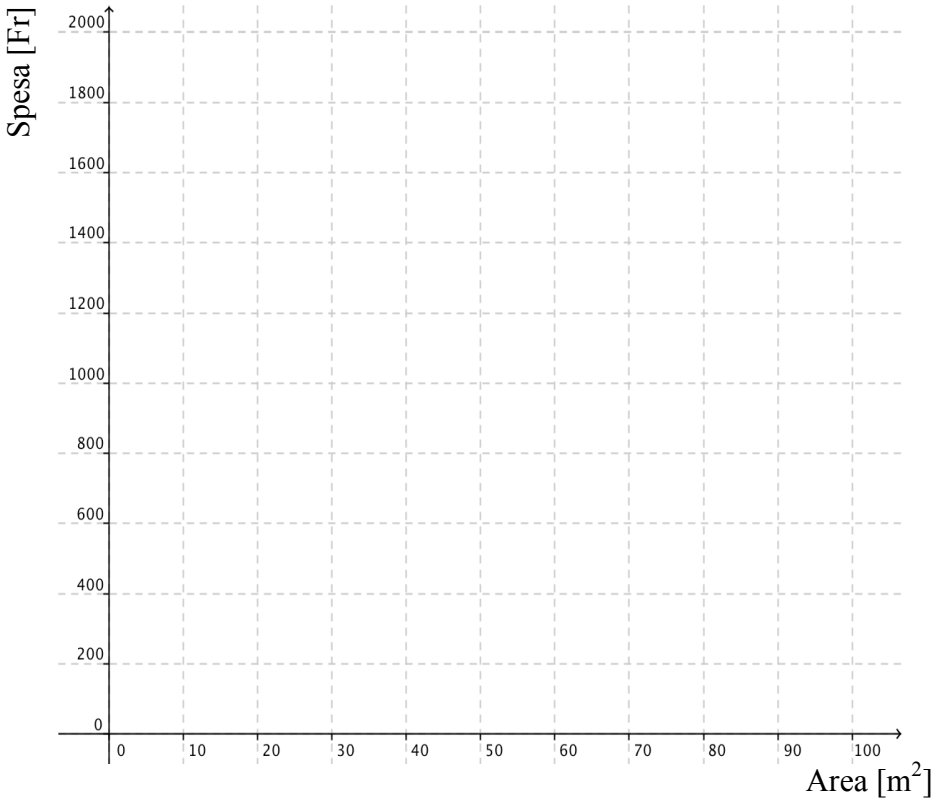
- la ditta di Luigi che eseguirebbe il lavoro fatturandolo a un prezzo di 35 Fr al m^2;
- la ditta di Pietro che chiede 400 Fr per l'installazione del cantiere e fatturerebbe poi un prezzo di 27 Fr al m^2.

6.1 Nel primo caso, la funzione S_1 che alla misura x della superficie associa la spesa corrispondente $S_1(x)$ può essere descritta nel modo seguente:

$$S_1: x \longmapsto S_1(x)=35 \cdot x$$

Descrivere in modo analogo la funzione S_2 che alla misura x della superficie associa la spesa corrispondente $S_2(x)$ relativa al secondo caso.

6.2 Rappresentare entrambe le funzioni nel diagramma cartesiano seguente:



6.3 Se l'area del pavimento fosse 28 m^2, converrebbe scegliere la ditta di Luigi o quella di Pietro? Motivare la risposta.

6.4 Quale dovrebbe essere l'area del pavimento affinché il costo del lavoro sia uguale per le due ditte?

È richiesto dapprima un valore approssimato ricavato dal grafico e successivamente un valore non approssimato, calcolato tramite un'equazione.