

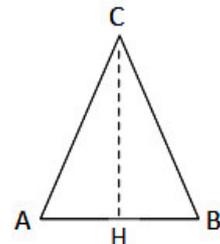
Criteria e indicatori prove simil – Invalsi di Matematica per classi “ponte” terza media – prima superiore

Ambiti: Dati e previsioni, spazio e figure		
Processi	Numero domande	Punti
N.1 - Conoscere e padroneggiare algoritmi e procedure (in ambito aritmetico, geometrico...)	1	1
N.2 - Conoscere e padroneggiare diverse forme di rappresentazione e sapere passare da una all'altra (verbale, scritta, simbolica, grafica, ...)	4	1
N.3 - Sapere riconoscere in contesti diversi il carattere misurabile di oggetti e fenomeni e saper utilizzare strumenti di misura (saper individuare l'unità o lo strumento di misura più adatto in un dato contesto, saper stimare una misura,...)	1	1
N.4 - Utilizzare la matematica appresa per il trattamento quantitativo dell'informazione in ambito scientifico, tecnologico, economico e sociale (descrivere un fenomeno in termini quantitativi, interpretare una descrizione di un fenomeno in termini quantitativi con strumenti statistici o funzioni, utilizzare modelli matematici per descrivere e interpretare situazioni e fenomeni)	4	1

Prova simil – Invalsi

D1. Un triangolo isoscele di vertici ABC ha la base AB di lunghezza 6 cm. Sapendo che il perimetro è $\frac{8}{3}$ della base AB, calcola:

- a. la misura dell'altezza CH del triangolo;
- b. l'area del triangolo ABC.



Risposta a.

Risposta b.

D2. Nella seguente immagine sono elencati gli ingredienti per cucinare un gustoso risotto. Le quantità riportate sono sufficienti per preparare 6 porzioni. Escludendo gli ingredienti di cui mancano le quantità in grammi, calcola relativamente ad una sola porzione:

- a. Il numero totale di grammi degli ingredienti;
- b. La percentuale dei grammi di noce:

Ingredienti per 6 porzioni:

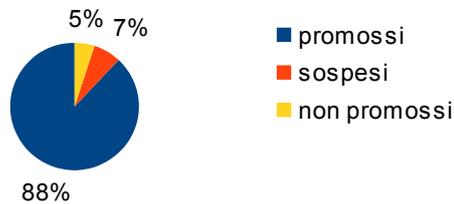
- n.10 foglie di fico
- gr 300 di riso
- gr 100 di pinoli
- gr 100 di uva sultanina
- gr 100 di noci
- gr 30 di prezzemolo
- gr 50 di olio
- q.b. sale fino, peperoncino, brodo vegetale

Risposta a.

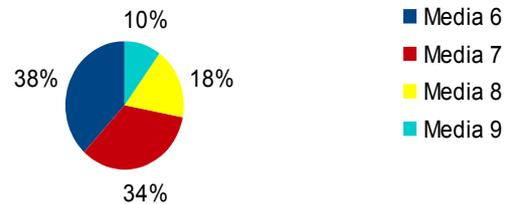
Risposta b.

D3. I seguenti diagrammi a torta (areogrammi) rappresentano le frequenze relative percentuali degli esiti scolastici e delle medie dei voti riportate, al termine degli scrutini, dagli alunni promossi di un Istituto scolastico di Napoli:

Frequenze relative percentuali degli esiti scolastici



Frequenze relative percentuali delle medie dei voti degli alunni promossi



Se il numero totale di studenti dell'Istituto è 1455, quanti di essi, tra quelli promossi, hanno riportato la media finale del nove (9) ?

Risposta

D4. Il signor Rossi decide di stipulare un contratto semestrale con una società di telefonia mobile. Il contratto prevede i seguenti costi e vantaggi: 25 euro mensili per l'uso illimitato di internet; sms gratuiti e illimitati per l'intero semestre; 1000 minuti gratuiti di telefonate per l'intero semestre; 12 centesimi di euro per ogni minuto di telefonata (senza scatto alla risposta) dopo i primi 1000 minuti (gratuiti).

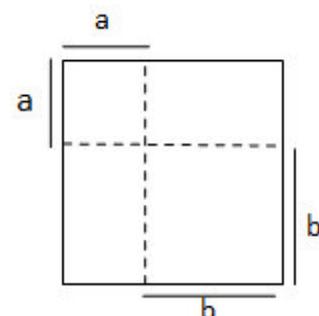
- a. Completa la seguente tabella attenendoti fedelmente ai dati contenuti nel testo del problema.
 b. Indicato con la lettera x il numero di minuti di telefonate effettuati dal signor Rossi nell'intero semestre, quale delle seguenti espressioni algebriche rappresenta il costo complessivo che il signor Rossi deve pagare alla società di telefonia mobile alla scadenza del contratto?

- A $75 + 0,12 \cdot (x - 1000)$
 B $150 + 12 \cdot x - 1000$
 C $150 + 0,12 \cdot (x - 1000)$
 D $25 + 0,12 \cdot x - 1000$

Servizi	Condizioni	Durata (n. mesi)	Costo (euro)
Internet	illimitato		
Minuti gratuiti di telefonate			/
Minuto di telefonata	Senza scatto alla risposta	/	
sms	illimitati		/

D5. Sia Q il quadrato di lato $L = (a + b)$ rappresentato in figura. Dalle formule di geometria piana segue che l'area di Q misura $L^2 = (a + b)^2$. Osserva attentamente la figura geometrica ed individua quale tra le seguenti relazioni algebriche è quella corretta.

- A $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
 B $(a + b)^2 = a^2 + b^2$
 C $(a + b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
 D $(a + b)^2 = a^2 - b^2$



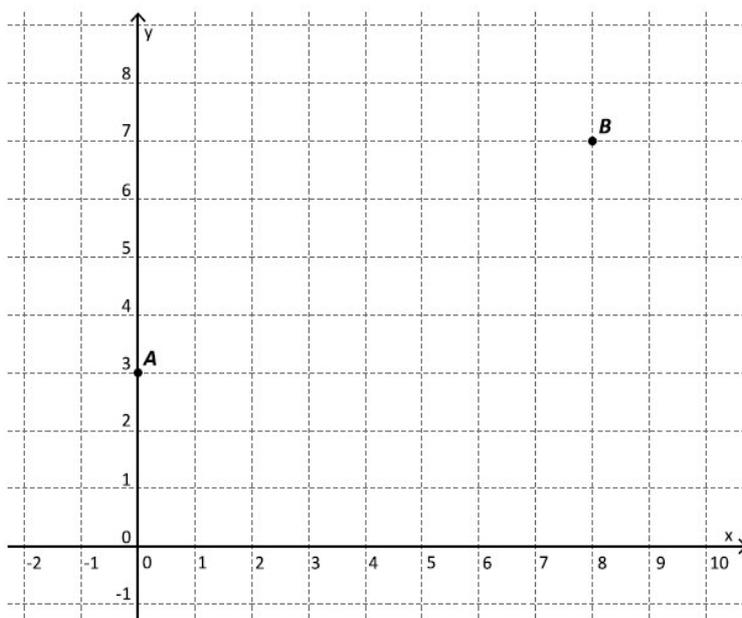
D6. Completa la seguente tabella, individuando nei diversi contesti sportivi le proprietà misurabili (una per ogni attività) e gli strumenti di misura più adatti, con relative sensibilità, al fine di eseguire corrette stime di misura.

ATTIVITÀ	PROPRIETÀ	PROPRIETÀ MISURABILE	STRUMENTO DI MISURA	SENSIBILITÀ (*) STRUMENTO
Salto in alto (Atletica)	1.altezza del salto; 2.concentrazione dell'atleta; 3.eleganza stilistica.			
Calcio	1.coesione di squadra; 2.massa del pallone; 3.bellezza di un tiro.			
Basketball	3.spettacolarità di una schiacciata; 2.malafede dell'arbitro; 3.durata di un'azione.			
Motociclismo	1.temperatura asfalto; 2.simpatia del pilota; 3.colori della moto.			

(*) La sensibilità di uno strumento è la minima variazione della grandezza (da misurare) apprezzabile dallo strumento.

D7. Le posizioni dei punti A e B nel piano cartesiano rappresentato in figura sono espresse, rispettivamente, dalle coppie ordinate di numeri (0;3) e (8;7). Traccia sul piano il segmento che unisce i punti A e B ed individua su di esso il punto medio M, posto alla stessa distanza da A e B. Quale delle seguenti coppie ordinate di numeri rappresenta la posizione del punto M?

- A (4;4)
- B (6;6)
- C (5;4)
- D (4;5)



D8. La seguente tabella riporta alcuni dati relativi alla popolazione della 2^a municipalità di Napoli (fonte: Comune di Napoli). Basandoti sulle informazioni presenti in tabella, rappresenta graficamente il numero di femmine presenti in ciascun quartiere della 2^a municipalità di Napoli.

Quartieri	Kmq	maschi	femmine	totale
Mercato	0,39	4.634	4.983	9.617
Pendino	0,63	7.447	8.178	15.625
Avvocata	1,22	15.499	17.796	33.295
Montecalvario	0,75	10.987	11.732	22.719
Porto	1,14	2.135	2.511	4.646
San Giuseppe	0,43	2.710	2.924	5.634
Totale	4,56	43.412	48.124	91.536

D9. Quale tra le seguenti espressioni algebriche traduce correttamente, nel linguaggio simbolico della matematica, la proposizione “il quadrato di un numero è la differenza tra il doppio del numero stesso e 1”:

- A $4x - 2x = 1$
- B $x^2 = 2x - 1$
- C $2x = 2(x - 1)$
- D $x^2 - 2x = 1$

D10. La seguente tabella riporta i risultati di un sondaggio effettuato su un campione di persone, di diverse fasce d'età, a cui è stato chiesto di scegliere tra differenti tipologie di vacanze:

	Mare	Montagna	Luoghi storico artistici	Vacanza-studio
20-25 anni	12	0	5	3
25-35 anni	8	3	8	1
35-40 anni	6	4	10	0
40-50 anni	4	4	12	0

Qual è la frequenza relativa percentuale di preferenza dei luoghi storico artistici espressa dagli intervistati?

Risposta

Griglia di correzione

Item	Risposta corretta	Annotazioni	Processo																				
D1_a	CH = 4 cm	La risposta D1 si considera corretta con 2 risposte corrette fornite su 2 inserimenti richiesti	N.1																				
D1_b	Area = 12 cm ²																						
D2_a	113.3 g	La risposta D2 si considera corretta con 2 risposte corrette fornite su 2 inserimenti richiesti	N.4																				
D2_b	14,7%																						
D3	128 studenti		N.4																				
D4_a	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Servizi</th> <th>Condizioni</th> <th>Durata (n. mesi)</th> <th>Costo (euro)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Internet</td> <td>illimitato</td> <td>1</td> <td>25,00</td> </tr> <tr> <td>Minuti gratuiti di telefonate</td> <td>1000</td> <td>6</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>Minuto di telefonata</td> <td>Senza scatto alla risposta</td> <td>/</td> <td>0,12</td> </tr> <tr> <td>sms</td> <td>illimitati</td> <td>6</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>	Servizi	Condizioni	Durata (n. mesi)	Costo (euro)	Internet	illimitato	1	25,00	Minuti gratuiti di telefonate	1000	6	/	Minuto di telefonata	Senza scatto alla risposta	/	0,12	sms	illimitati	6	/		N.2
Servizi	Condizioni	Durata (n. mesi)	Costo (euro)																				
Internet	illimitato	1	25,00																				
Minuti gratuiti di telefonate	1000	6	/																				
Minuto di telefonata	Senza scatto alla risposta	/	0,12																				
sms	illimitati	6	/																				
D4_b	C	La risposta D4 si considera corretta se e solo se sono corrette tutte le celle della tabella e la risposta a scelta multipla della domanda b.																					
D5	A		N.2																				
D6	<ul style="list-style-type: none"> - Salto in alto (altezza del salto; metro; centimetro); - Calcio (massa del pallone; bilancia; grammo); - Basketball (durata di un'azione; cronometro; secondo); - Motociclismo (temperatura asfalto; termometro; grado centigrado o kelvin); 	La risposta D6 si considera corretta se sono corrette tutte le celle delle colonne 3 e 4 della tabella (proprietà misurabile; strumento di misura)	N.3																				
D7	D		N.2																				
D8	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <caption>Bar chart data: femmine</caption> <thead> <tr> <th>Location</th> <th>Number of Females</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mercato</td> <td>~5,000</td> </tr> <tr> <td>Pendino</td> <td>~8,000</td> </tr> <tr> <td>Avocata</td> <td>~18,000</td> </tr> <tr> <td>Montecalvario</td> <td>~12,000</td> </tr> <tr> <td>Porto</td> <td>~2,500</td> </tr> <tr> <td>San Giuseppe</td> <td>~3,000</td> </tr> </tbody> </table>	Location	Number of Females	Mercato	~5,000	Pendino	~8,000	Avocata	~18,000	Montecalvario	~12,000	Porto	~2,500	San Giuseppe	~3,000		N.4						
Location	Number of Females																						
Mercato	~5,000																						
Pendino	~8,000																						
Avocata	~18,000																						
Montecalvario	~12,000																						
Porto	~2,500																						
San Giuseppe	~3,000																						
D9	B		N.2																				
D10	43,75%		N.4																				