

Matematica Senza Frontiere

Competizione 26 febbraio 2008 – Criteri di valutazione

- Per tutti gli esercizi, esclusi i numeri 2, 3, 4 e 7, sono richieste spiegazioni, giustificazioni o illustrazioni.
- Sarà esaminata ogni risoluzione, anche parziale.
- Si terrà conto dell'accuratezza.
- Ogni foglio-risposta deve essere utilizzato per un singolo esercizio per il quale deve essere riportata una sola soluzione, pena l'annullamento.

Esercizio 1 - (7 punti) Forza, scappiamo!

Obbiettivi

Comprendere che i due amici più lenti devono passare insieme, mettere in atto la strategia che lo permette, descrivere la soluzione in lingua straniera.

Punteggio proposto

Soluzione corretta formulata in modo comprensibile in lingua straniera	7 punti
Soluzione con riconoscimento (espresso in lingua straniera secondo le regole menzionate) della prima condizione (per primi devono passare i due personaggi veloci)	5 punti
Soluzione con riconoscimento (espresso in lingua straniera secondo le regole menzionate) che i due personaggi lenti devono passare insieme	1 punto
Se la soluzione è errata	}
non è espressa in lingua straniera	
non è comprensibile	
è espressa in meno di 30 parole	

Esercizio 2 - (5 punti) Un mondo piatto

Obbiettivi

Immaginare e rappresentare 5 sezioni di un cubo con dei piani ortogonali a una delle sue diagonali.

Punteggio proposto

Risoluzione con evidenza di:

– i due primi triangoli	1 punto
– l'esagono	2 punti
– gli altri due triangoli rovesciati	1 punto
– le dimensioni relative delle figure nei limiti dell'approssimazione del disegno	1 punto

Esercizio 3 - (7 punti) Riflessione

Obbiettivi

Ricerca esaustiva delle visioni simmetriche in rapporto all'asse verticale in modo che la differenza delle ore presentate sia di 20 minuti

Punteggio proposto

Una soluzione	3 punti
Ogni soluzione supplementare	2 punti

Esercizio 4 - (5 punti) Tiro al bersaglio

Obbiettivi

Partizione di 243 punti in tre somme uguali di cinque termini ciascuna.

Punteggio proposto

Se una somma di 5 termini è 81 ma l'altra non è stata calcolata	1 punto
---	---------

Esercizio 5 - (7 punti) Colpi di testa

Obbiettivi

Scelta di un modello matematico appropriato per lo studio sistematico di un problema di strategia.

Punteggio proposto

Eliminazione corretta del drago (1, 2, 4)	3 punti
Drago (0, 0, 7) invincibile	2 punti
Altri draghi invincibili (1, 1, 5) – (1, 3, 3) per ciascun drago riconosciuto	1 punto
Per ogni risposta (anche intermedia) è richiesta l'illustrazione della procedura, pena la penalizzazione di 2 punti	

Esercizio 6 - (5 punti) Votazione

Obbiettivi

Studio dell'aggiornamento del valor medio dopo aver aggiunto un dato alla serie iniziale.

Punteggio proposto

49 votanti prima di Giulio	3 punti
50 votanti prima di Giulio	1 punto
Spiegazione	2 punti

Esercizio 7 - (7 punti) Una bella sudata

Obbiettivi

Comprensione della descrizione di un dispositivo meccanico. Tracciato di una curva per punti.

Punteggio proposto

Tracciato del cerchio di centro B e dell'arco di cerchio di centro A e raggio 10	1 punto
Tracciato corretto di numerosi punti M	4 punti
solo indicazioni di alcuni punti su un unico arco	1 punto
solo indicazione di alcuni punti su due archi	2 punti
con indicazione di un numero limitato di punti purché individuino una curva chiusa	3 punti
idem con tracciato della curva	4 punti
Precisione del tracciato	2 punti

Esercizio 8 - (5 punti) Crescete e moltiplicatevi

Obbiettivi

Confronto di crescite di tipo esponenziale

Punteggio proposto

Ordine corretto $C < A < B$	2 punti
Spiegazione	3 punti

Esercizio 9 - (7 punti) Con lo spago

Obbiettivi

Calcolo della distanza focale di un'ellisse conoscendo i suoi assi.

Punteggio proposto

Lunghezza (motivata) dello spago	3 punti
Distanza (motivata) dei paletti	4 punti
In assenza di motivazione delle risposte penalizzazione di	2 punti

Esercizio 10 - (10 punti) Con la squadra

Obbiettivi

Costruzione del baricentro e incentro in un triangolo rettangolo isoscele con una squadra a 45° , giustificando la risposta.

Punteggio proposto

Costruzione baricentro	2 punti	+	3 punti	per giustificazione
Costruzione incentro	3 punti	+	2 punti	per giustificazione

SPECIALE TERZE

Esercizio 11 - (5 punti) Il vetro rotto

Obbiettivi

Calcolo del raggio di un cerchio conoscendo la lunghezza della corde e della saetta.

Punteggio proposto

$OH=R-26$	1 punto
Equazione corretta	1 punto
Risoluzione e conclusione	1 punti
Motivazione	2 punti

Esercizio 12 - (7 punti) Per cento età

Obbiettivi

Statistica: studio della ripartizione di una popolazione secondo due caratteri non indipendenti

Punteggio proposto

Risposta esatta	5 punti
Spiegazione o calcolo esplicativo	2 punti.

Esercizio 13 - (10 punti) Turlututu

Obbiettivi

Calcolo dell'altezza di un cono conoscendo l'angolo dello sviluppo della sua superficie laterale. Uso triangoli simili e Talete.

Punteggio proposto

Altezza primo cono "circa 10 cm"	2 punti
Altezza primo cono "10 cm"	1 punto
Altezza secondo cono " $\sqrt{243}$ cm" o "15,6cm"	3 punti
Altezza secondo cono "15cm" o "16cm"	2 punti
Determinazione corretta del valore dell'altezza totale	2 punti
Esposizione del procedimento con applicazione esplicitata del teorema di Talete	3 punti
Se l'approssimazione del valore dell'altezza non è al millimetro il punteggio è decurtato di	1 punto