

Matematica Senza Frontiere

Elementi di valutazione per la prova di accoglienza 2009-2010

Esercizio 1 : *Per ricordare* (7 punti)

Obiettivi : Organizzazione di dati, uso della lingua in ambito scientifico.

Punteggio proposto : risultato corretto e motivato in lingua, con almeno 30 parole: **7 punti**; risultato corretto ma non motivato: **1 punto**; se in italiano: **0 punti**.

Esercizio 2 : *Perle di calcolo* (5 punti)

Obiettivi : Ordinare numeri rispettando le consegne.

Punteggio proposto : una soluzione: **3 punti**; due soluzioni senza spiegazione: **4 punti**; due soluzioni motivate: **5 punti**.

Esercizio 3 : *Logo* (7 punti)

Obiettivi : Analisi di una figura geometrica, calcolo di un rapporto di grandezze, eventualmente uso di una equazione. Scelta di ragionevoli dimensioni per fare il disegno.

Punteggio proposto : determinazione corretta del rapporto: **4 punti** (per esempio 2 punti per l'impostazione dell'equazione e 2 punti per la soluzione) + **3 punti** per il disegno corretto di una figura con dimensioni adeguate.

Esercizio 4 : *Eppure gira!* (5 punti)

Obiettivi : Modellizzazione geometrica di una situazione concreta, eventualmente con una figura come esempio valido per il calcolo delle diagonali.

Punteggio proposto : Una figura integrata da una spiegazione o un esempio di dimensioni: **5 punti**. Il correttore valuterà la cura e la modalità.

Esercizio 5 : *La scelta* (7 punti)

Obiettivi : Comprendere il metodo delle pesate successive dopo avere diviso in tre parti. Applicare questo metodo a 2009 monete, riconoscere un algoritmo nella suddivisione in tre parti.

Punteggio proposto : Esposizione del metodo usato da Giovanni per 9 pezzi: **3 punti**; applicazione ai 2009 pezzi: **3 punti**; "sono sufficienti 7 pesate" : **1 punto**.

Esercizio 6 : *Olio* (5 punti)

Obiettivi : Organizzazione di dati.

Punteggio proposto : **4 punti** per una soluzione che presenti i passaggi + **1 punto** supplementare per la soluzione ottimale.

Esercizio 7 : *Patchwork* (7 punti)

Obiettivi : Realizzazione di un rettangolo con dei pezzi quadrati. Riflessione preliminare con l'aiuto delle aree.

Punteggio proposto : Puzzle corretto : **7 punti** (si deve tener conto della cura). Se il puzzle non è stato assemblato : **2 punti** per l'area totale e **1,5 punto** per le dimensioni corrette del rettangolo 32×33 .

Esercizio 8 : *Saluti e baci* (5 punti)

Obiettivi : Comprensione dei dati, computo e calcolo combinatorio. Conseguimento della soluzione mediante prova-conferma. La giustificazione dell'unicità non è richiesta.

Punteggio proposto : Soluzione $a=4$, $b=3$, $c=3$: **3,5 punti + 1,5 punto** per la verifica. Se la soluzione non è stata trovata, ma è stata impostata correttamente l'equazione $2ab + 3bc + 2ca = 75$: **2 punti**.

Esercizio 9 : *Pentadado* (7 punti)

Obiettivi : Immaginare la disposizione corretta delle facce del solido, costruire il suo modello. Fare l'indagine statistica sui risultati di 100 lanci.

Punteggio proposto : Tracciato corretto del modello: **4 punti** (tenere in conto l'accuratezza). Scrittura sulla facce delle frequenze con un totale =100% : **1,5 punto**; se frequenza nulla per la faccia triangolare di probabilità nulla + **1,5 punto**

Attenzione :

la sperimentazione non può essere valutata alla luce dei risultati, le frequenze possono essere assai diverse dalle probabilità, ma il presentarsi di una frequenza non nulla per la faccia critica rivelerebbe un difetto di costruzione. La spiegazione non è richiesta nel testo; la frequenza nulla di una delle facce del solido dovrebbe suscitare la discussione tra gli alunni.

Esercizio 10 : *In diagonale* (10 punti)

Obiettivi : Riduzione di una situazione reale allo studio del numero di quadrati attraversati tra due nodi. Ricerca del massimo; ritorno alla pavimentazione completa della stanza.

Punteggio proposto : 7 punti per « 378 piastrelle » + 3 punti per un tentativo di spiegazione; « 360 » 5 punti, « 324 » 4 punti, « 270 » 3 punti, « 198 » 2 punti, « 108 » 1 punto e 3 punti per un tentativo di spiegazione .

Speciale terze

Esercizio 11 : *Caldo-freddo* (5 punti)

Obiettivi : determinazione della durata di un'interruzione o mediante equazione o mediante un'analisi delle variazioni di temperatura.

Punteggio proposto : durata dell'interruzione 7 ore : 3 punti + 2 punti per la spiegazione. Se la risposta è sbagliata si potrà dare fino a 2 punti al massimo per un tentativo corretto di analisi.

Esercizio 12 : *Paccoregalo* (7 punti)

Obiettivi : Rappresentazione del percorso del nastro su uno sviluppo piano delle facce della scatola. Utilizzo della proprietà data sugli angoli per giustificare l'allineamento. Determinazione della misura dell'angolo con l'aiuto della sua tangente considerando un triangolo rettangolo.

Punteggio proposto : Tracciato rettilineo del nastro su uno sviluppo piano della scatola: 2 punti + 1 punto per la precisa coincidenza fra punto di partenza e di arrivo. Calcolo dei lati del triangolo rettangolo: 1,5 punto; $\tan(\alpha)=4/3$: 1,5 punto; determinazione della misura $53,1^\circ$: 1 punto.

Esercizio 13 : *Zorro è qui* (10 punti)

Obiettivi : Partizione di un triangolo rettangolo in 4 triangoli equivalenti con una spezzata di tre segmenti. Eventuale uso del teorema della mediana.

Punteggio proposto : per ogni suddivisione corretta: 3 punti ; per la spiegazione: 1 punto