

Esempi di situazioni-problema relative all'Asse matematico

Competenza di base: A. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.

Esempi di situazioni-problema:

A1. Avete due schede telefoniche. Quella dell'operatore Megafone vi offre telefonate verso tutti gli altri operatori a 15 centesimi di scatto alla risposta e 9 centesimi al minuto per la conversazione. Quella dell'operatore Gim, per telefonate verso tutti gli altri operatori, vi offre uno scatto alla risposta di 5 centesimi e 12 centesimi al minuto per la conversazione. Con quale scheda vi conviene fare telefonate della seguente durata: 1 minuto, 2 minuti, 3 minuti, 4 minuti, 5 minuti?

A2. Devi colorare una parete della tua stanza (forma..., dimensioni ...) con delle piastrelline adesive colorate (forma..., dimensioni ...). Sulla parete è presente una finestra (forma..., dimensioni..., profondità ...) e a terra vi è uno zoccolo alto ... cm. Quante piastrelline ti servono per colorarla tutta (incluso il vano finestra)?

A3. Un gruppo di amici, con due auto, deve raggiungere una località di vacanza, partendo dal punto segnato sulla mappa (allegata) come "Partenza" e arrivando al punto segnato come "Arrivo". L'autista della prima auto dice: "Non conviene fare l'autostrada, perché è più lunga. Io percorrerò la statale". L'autista della seconda auto invece percorrerà l'autostrada. Sapendo che nessuno dei due supererà i limiti di velocità che sono:..., dire chi dei due impiegherà meno per giungere a destinazione e perché.

A4. Sapendo che i consumi delle due auto dell'esercizio precedente sono ... e che il pedaggio è pari a..., dire quale delle due auto avrà costi inferiori per il viaggio e perché.

A5. State per partire per qualche giorno di vacanza e volete programmare il videoregistratore per registrare alcuni programmi che vi interessano. Il problema è che alcune funzioni del videoregistratore non sono disponibili e potete soltanto programmarlo perché inizi e termini la registrazione dopo un certo numero di ore e minuti a partire dal momento in cui date il via (ad esempio inizia a registrare tra 10 ore e 15 minuti, fermati tra 11 ore e 30 minuti, ricomincia a registrare tra 15 ore e 20 minuti ecc.). Quali istruzioni dovete dare al videoregistratore perché registri i seguenti programmi: ...?

A6. State organizzando la vostra festa di compleanno e volete invitare ... amici. Sapete che potete spendere la cifra di ... euro per comprare Sapendo che i costi sono ... progettate un piano di acquisto.

A7. Ordina i seguenti esseri viventi sulla base della loro lunghezza, dal più piccolo al più grande. Avrai bisogno delle potenze del 10. Se non conosci la lunghezza degli esseri viventi elencati puoi cercare informazioni su di loro attraverso i motori di ricerca in Rete. Dopo averli ordinati spiega perché hai avuto bisogno delle potenze del 10 per risolvere questo problema.

A8. In un videogioco, il pirata Skull deve puntare un cannone per colpire un bersaglio. Skull può regolare la forza di tiro e l'angolo di fuoco del cannone ma deve tenere conto anche della velocità e della direzione del vento. Calcola quella che secondo te è la traiettoria migliore, poi provala sul videogioco.

A9. Sono le 9 di sera e Mario deve tornare a casa sul suo ciclomotore. Deve percorrere ... km su una strada dove l'unico benzinaio che c'è è chiuso. Ha ancora a disposizione ... nel serbatoio una quantità di carburante compresa tra ... e ... litri. Sapendo che la curva del consumo del suo ciclomotore in funzione della velocità che tiene è la seguente: ..., quale velocità deve tenere Mario per essere sicuro di arrivare a casa? A che ora arriverà?

Competenza di base: B. Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.

Esempi di situazioni-problema:

B1. Queste due figure hanno la stessa area: ... Spiega perché.

B2. Questo è un campo di baseball: ... Quali figure geometriche riconosci? Sapendo che le dimensioni regolamentari di un campo di baseball devono rispettare le seguenti regole: ... progetta un campo di baseball da costruire sul terreno illustrato in figura, ma attenzione. Devi prevedere

anche gli ingressi e le uscite delle tribune sul lato strada. Spiega poi le scelte che hai fatto e giustificalo.

B3. Questo oggetto si chiama “sestante”: ... Veniva usato dai marinai sulle navi per “fare il punto” sulla mappa, ossia capire dove si trovava la nave, prima dell’invenzione del GPS. Il sestante funziona così: ... Se ad esempio le indicazioni del sestante sono queste: ... dove si trova la nave su questa mappa?

Competenza di base: C. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.

Esempi di situazioni-problema:

Vedere problemi della sezione A.

Competenza di base: D. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l’ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.

Esempi di situazioni-problema:

D1. Gianni e Carlo scommettono sul lancio di una moneta: se viene testa Gianni dà a Carlo 5 euro, se viene croce viceversa. Dopo cinque giocate, con 4 teste e una croce, Gianni (che è uno statistico di professione), interrompe il gioco. Perché Gianni ha interrotto il gioco? Gianni può dimostrare che la moneta è truccata? Come?

D2. Presentare i seguenti dati attraverso più fogli di lavoro Excel mettendo in evidenza per ciascun foglio: *a)* il volume delle vendite; *b)* i Paesi con cui sono stati intrattenuti rapporti commerciali; *c)* il trend di crescita negli ultimi tre anni.

D3. In un torneo di calcio giovanile una squadra deve ancora giocare 4 partite. Sapendo che questa è la classifica e che le prossime 4 giornate prevedono queste partite, dire: *a)* quali risultati dovrebbe fare la squadra per poter vincere il girone; *b)* qual è la probabilità che la squadra vinca il girone.

D4. Ecco risultati e classifiche della serie A calcistica dello scorso anno. Quale squadra è andata meglio da novembre a gennaio? E da febbraio a maggio? Disegna dei grafici con l’andamento delle squadre e commentali.
Vedere anche i problemi della sezione A.