

PROPOSTA DI LAVORO

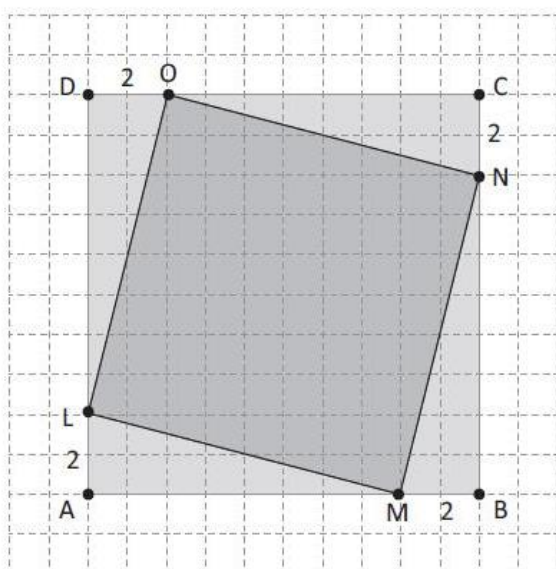
Lo scopo delle seguenti attività è quello di analizzare i quesiti di G13 individuandone le caratteristiche (Manutenzione/Ricontestualizzazione) e gli aspetti di continuità con domande simili relative ai gradi scolari precedenti.

Attività 1

a) Analizzate attentamente i seguenti quesiti e le relative osservazioni.

QUESITO 1

In un quadrato ABCD di lato 10 cm è inscritto un quadrato LMNO. I segmenti DO, CN, BM e AL sono uguali fra loro e ciascuno di essi misura 2 cm.

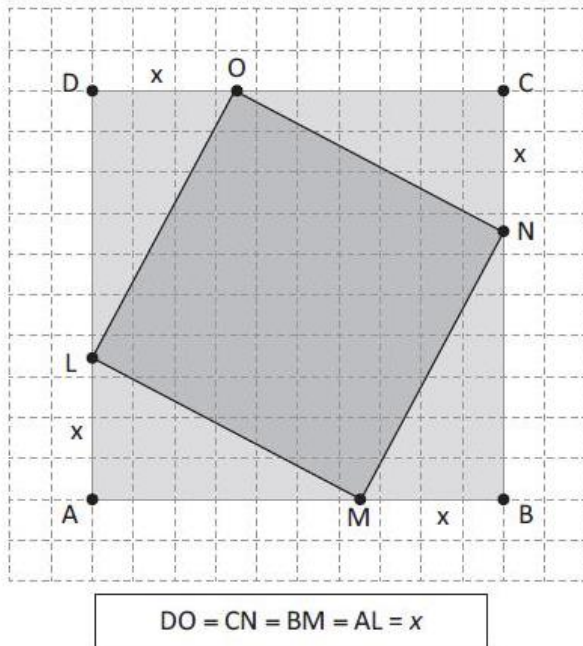


$$DO = CN = BM = AL = 2 \text{ cm}$$

a. Quanto misura l'area del quadrato LMNO?

Risposta: cm²

Immagina ora che i punti L, M, N e O si muovano lungo i lati del quadrato ABCD in modo tale che $DO = CN = BM = AL = x$. Al variare di x varia anche l'area del quadrato LMNO.



b. Per quale tra questi valori di x l'area del quadrato LMNO diventa minima?

- A. 1 cm
- B. 3 cm
- C. 5 cm
- D. 8 cm

GRADO: 8

AMBITO: SPAZIO E FIGURE

DIMENSIONE: RISOLVERE PROBLEMI

INDICAZIONI 2012: Calcolare l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari, ad esempio triangoli

Risposta Corretta:

Item a: 68

Item b: C

Commento: l'item a richiede un saper vedere in geometria che spesso è trascurato nella pratica didattica. Nell'item a lo studente deve calcolare l'area del quadrato interno in un caso particolare ($D=2$ e ricavare il dato che $DL=8$). Le strategie possono essere diverse, ad esempio utilizzare il teorema di Pitagora per trovare la misura del lato del quadrato interno, oppure procedere per scomposizione: l'area del quadrato ABCD a cui sottrarre l'area dei quattro triangoli.

Commento: l'item b è una generalizzazione dell'item a, in questo caso il valore di DO è una variabile e implica la capacità di "muovere" mentalmente il punto O lungo il lato OC e di "vedere" come varia il quadrato interno al variare di DO .

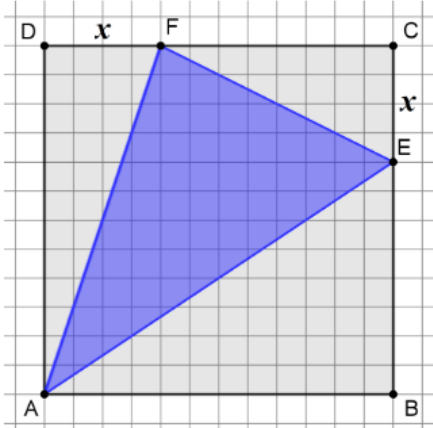
b) Analizzate ora i seguenti quesiti relativi al grado 13 e poi rispondete alle domande:

- Qual è il contenuto matematico coinvolto?
- Qual è lo scopo del quesito?
- Quali errori individuano i distrattori, se ci sono, del quesito?
- Quali strategie risolutive possono essere messe in atto per rispondere al quesito?
- **Che tipo di domanda potrebbe essere (Manutenzione o Ricontestualizzazione) e perché?**

QUESITO 2

Domanda

In un quadrato ABCD di lato 12 cm è inscritto un triangolo AEF.



Domanda 1/2

$DF = CE = x$.

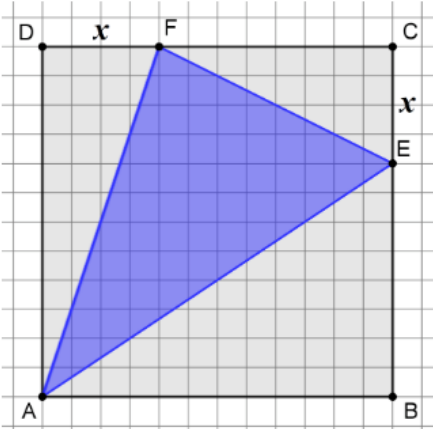
Se $x = 4$ cm, qual è l'area del triangolo AEF?

Fai riferimento alla figura a sinistra e digita la risposta alla domanda.

Risposta: cm²

Domanda

In un quadrato ABCD di lato 12 cm è inscritto un triangolo AEF.



Domanda 2/2

Immagina ora che i punti F e E si muovano lungo i lati del quadrato ABCD.

L'area del triangolo AEF, al variare di x tra 0 e 12, è descritta dall'espressione $A = \frac{1}{2}x^2 - 6x + 72$.

Fai riferimento alla figura a sinistra e indica se ciascuna delle seguenti affermazioni è vera (V) o falsa (F).

Per rispondere clicca su una alternativa in ogni riga.

	V	F
1. Se $x = 0$, l'area del triangolo AEF è uguale alla metà dell'area del quadrato	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. L'area del triangolo AEF per $x = 4$ è minore dell'area del triangolo per $x = 8$	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Se $x = 6$, l'area del triangolo AEF è minima	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Attività 2

a) Analizzate attentamente i seguenti quesiti e le relative osservazioni

QUESITO 1

<p>Domanda</p> <p>Considera la funzione definita da:</p> $y = -2x + 1$	<p>Domanda 1/3</p> <p>Quale valore di y si ottiene per $x = 0$?</p> <p><i>Digita la risposta alla domanda.</i></p> <p>Risposta: <input type="text"/></p>
<p>Domanda</p> <p>Considera la funzione definita da:</p> $y = -2x + 1$	<p>Domanda 2/3</p> <p>Quale valore di x si ottiene per $y = 0$?</p> <p><i>Digita la risposta alla domanda.</i></p> <p>Risposta: <input type="text"/></p>

GRADO: 10

AMBITO: RELAZIONI E FUNZIONI

TRAGUARDO: Si muove con sicurezza nel calcolo numerico e simbolico; applica correttamente le proprietà delle operazioni con i numeri reali; realizza ordinamenti, calcola ordini di grandezza ed effettua stime numeriche e approssimazioni. Risolve equazioni e disequazioni.

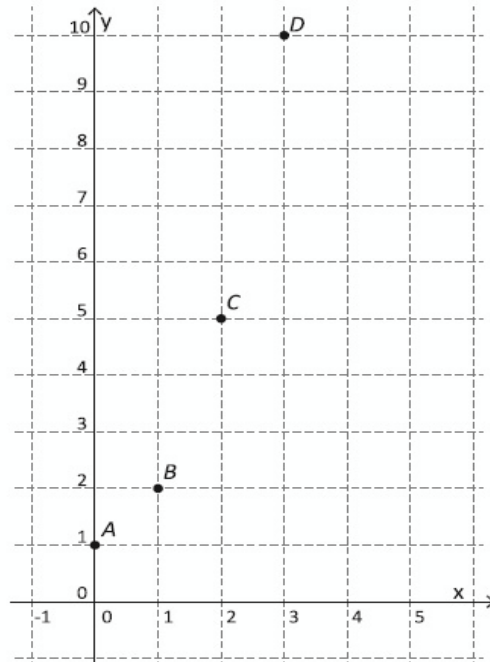
Risposte corrette: 1; $\frac{1}{2}$

Nel primo item è richiesto di calcolare il valore della variabile dipendente conoscendo il corrispondente valore della variabile indipendente. Si tratta di una sostituzione diretta nella formula data che richiede un calcolo elementare.

Nel secondo item si richiede di risolvere un'equazione di primo grado, effettuando il procedimento inverso rispetto all'item precedente: si tratta, infatti, di calcolare il valore della variabile indipendente conoscendo il corrispondente valore della variabile dipendente.

QUESITO 2

Sul seguente piano cartesiano sono rappresentati i punti $A(0; 1)$, $B(1; 2)$, $C(2; 5)$, $D(3; 10)$.



Il grafico della funzione f passa per i punti A, B, C, D . Quale tra le formule seguenti individua la funzione f ?

- A. $f(x) = x^3 + 1$
- B. $f(x) = 2^x$
- C. $f(x) = -x^2 + 1$
- D. $f(x) = x^2 + 1$

GRADO: 10

AMBITO: RELAZIONI E FUNZIONI

DIMENSIONE: Conoscere

TRAGUARDO: Traguardo: comprende e utilizza diverse forme di rappresentazione, passando dall'una all'altra a seconda delle esigenze (grafica, numerica, simbolica, nella lingua naturale).

Risposta corretta: D

Commento: Per rispondere correttamente gli studenti possono applicare la condizione di appartenenza di un punto del piano a una curva, interpretando le coordinate (a, b) di un punto come soluzione di un'equazione in due variabili.

b) **Analizzate ora i seguenti quesiti relativi al grado 13 e poi rispondete alle domande:**

- Qual è il contenuto matematico coinvolto?
- Qual è lo scopo del quesito?
- Quali errori individuano i distrattori, se ci sono, del quesito?
- Quali strategie risolutive possono essere messe in atto per rispondere al quesito?
- **Che tipo di domanda potrebbe essere (Manutenzione o Ricontestualizzazione) e perché?**

QUESITO 3

Domanda

Nell'equazione

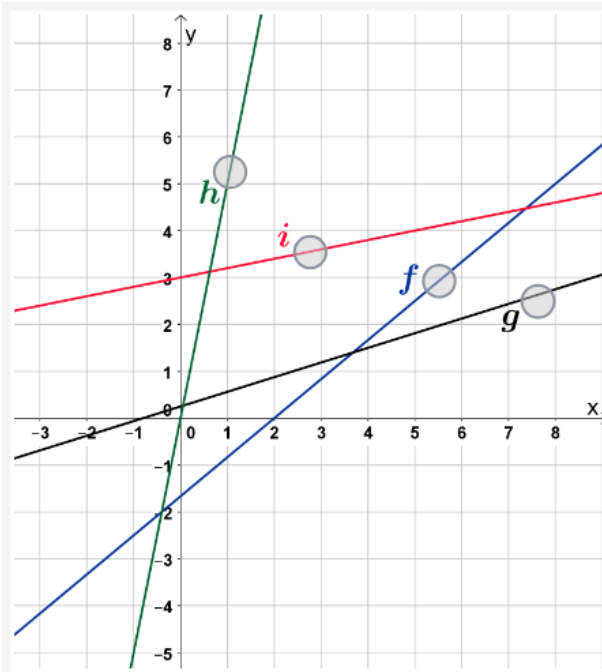
$$y = mx + q$$

m si chiama coefficiente angolare della retta.

Osserva la seguente figura e indica quale retta ha coefficiente angolare minore.

Per rispondere clicca su una delle alternative.

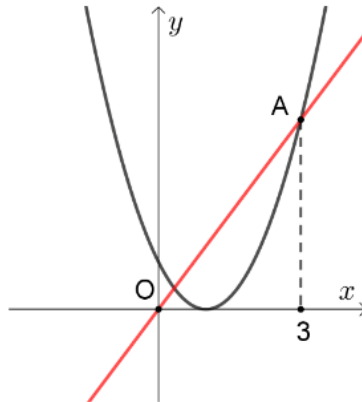
Se ti accorgi di aver sbagliato, devi prima deselezionare la risposta scelta e poi cliccare sull'alternativa che ritieni corretta.



QUESITO 4

Domanda

La retta di equazione $y = mx$ interseca la parabola di equazione $y = x^2 - 2x + 1$ nel punto A di ascissa 3.



Qual è il valore del coefficiente angolare (o pendenza) m della retta?

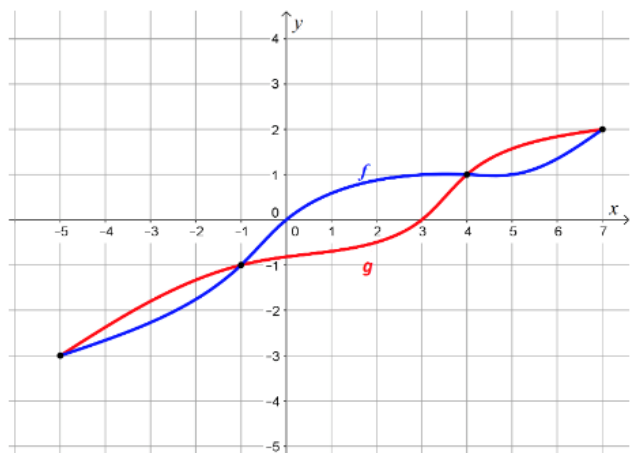
Digita la risposta alla domanda.

Risposta: $m =$

QUESITO 5

Domanda

Osserva i grafici delle funzioni f e g di variabile reale definite nell'intervallo $[-5; 7]$.



Fai riferimento al grafico a sinistra e clicca su una delle alternative.

L'insieme delle soluzioni della disequazione $f(x) < g(x)$ è

- A $-5 < x < -1 \vee 4 < x < 7$
- B $-3 < x < -1 \vee 1 < x < 2$
- C $-1 < x < 4$
- D $-1 < x < 1$