PROVA CANTONALE: MATEMATICA - CLASSE II MEDIA

Tempo a disposizione: 100 minuti

RICHIESTA 1 (*12 punti*)

1.1 Completare il seguente quadrato magico in modo che addizionando i numeri scritti nelle caselle delle righe verticali, in quelle delle righe orizzontali e in quelle delle due diagonali, si ottenga sempre lo stesso risultato.

		(-5)	
	(-6)	(+5)	
	(-3)	(+2)	0
(+3)		(-4)	(-2)

1.2 Calcolare il risultato della seguente espressione indicando i vari passaggi intermedi.

$$8+(-16):4-(11-7\cdot 3):(+2)$$

1.3 Calcolare il risultato della seguente espressione utilizzando le proprietà delle potenze.

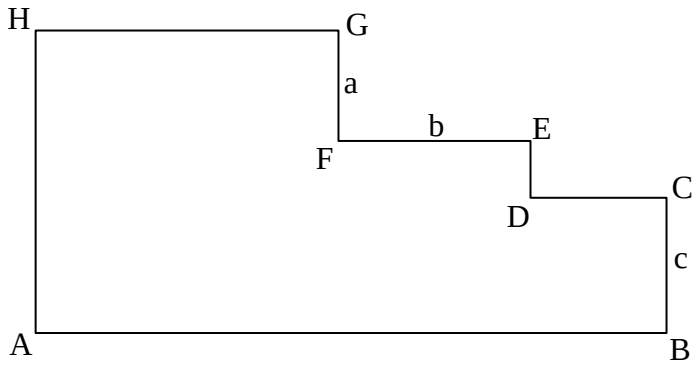
$$(-3)^6:\left(3\cdot 3^5\right)-1^{12}$$

RICHIESTA 2 (*8 punti*)

2.1 Elencare gli elementi dell'insieme $A = \left\{ x \in \mathbf{Z} \;\middle|\; x^2 \leq 4 \right\}$

2.2 La figura seguente è stata ottenuta accostando tre quadrati.

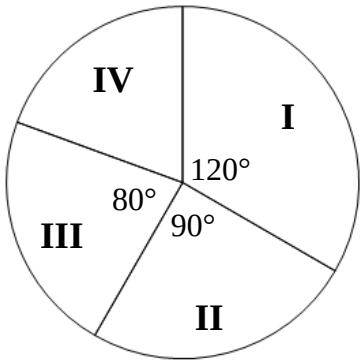
Le lettere a, b, c rappresentano nell'ordine le misure dei segmenti FG, EF, BC.



Calcolare il perimetro esprimendolo nella forma più semplice.

RICHIESTA 3 (*8 punti*)

Nel seguente diagramma a settori circolari è rappresentata la distribuzione degli allievi per sezione in una sede di scuola media (oltre alle sezioni I, II, III e IV sono indicate le ampiezze 120°, 90°, 80° di tre dei quattro settori).



Sapendo che gli allievi di prima (I) sono 144, calcolare quanti allievi ci sono in tutto in quella scuola e quanti ce ne sono in ogni sezione.

RICHIESTA 4 (*6 punti*)

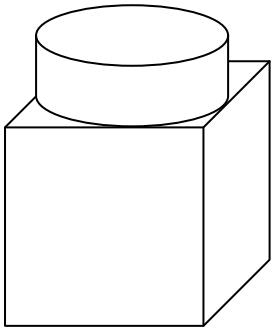
Paolo ha utilizzato i $\frac{3}{5}$ del contenuto di un recipiente di pittura per imbiancare la sua camera. Con i 10 litri di pittura rimasti nel recipiente è riuscito a imbiancare anche la camera di sua sorella Barbara.

4.1 Quanti litri conteneva il recipiente prima di iniziare i lavori?

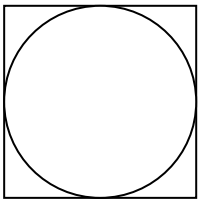
4.2 Se con 1 litro è possibile imbiancare 6 m^2 di superficie, calcolare l'area della superficie della camera di Barbara che è stata imbiancata.

RICHIESTA 5 (*8 punti*)

Su una faccia di un pezzo di legno a forma di cubo è stato incollato un altro pezzo di legno a forma di cilindro facendo in modo che la circonferenza di base del cilindro risulti inscritta nella faccia del cubo.



Vista in prospettiva



Vista dall'alto

Nel caso in cui l'altezza del cubo sia 4 cm e quella del cilindro sia 2 cm, calcolare:

5.1 il volume del solido composto (risultato con π e in seguito approssimato al mm^3);

5.2 l'area della superficie totale del solido composto (risultato con π e in seguito approssimato al mm^2).

RICHIESTA 6 (*17 punti*)

6.1 Su un foglio quadrettato, rappresentare un riferimento cartesiano con la stessa unità per i due assi e riportare su entrambi gli assi i numeri interi relativi (-2), (-1), 0, (+1), (+2) .

6.2 Rispetto al riferimento cartesiano ottenuto in 6.1, rappresentare i punti A(-3 ; +3) , B(-3 ; -2) , C(+2 ; -2) , D(+2 ; +3) , E(+6 ; -2) , F(+6 ; +3) , G(+6 ; +6) .

6.3 I rettangoli ABCD e CEFD e il triangolo DFG, i cui vertici sono i punti rappresentati in 6.2, fanno parte dello sviluppo di un prisma triangolare retto. Completare lo sviluppo del prisma e indicare le coordinate dei vertici che sono stati aggiunti.

6.4 Se l'unità per gli assi del sistema di riferimento fosse 0,5 cm , di quanti centimetri risulterebbe l'altezza del prisma che ha come sviluppo quello ottenuto in 6.3 ?