

Timbro della scuola

# Esami di maturità professionale tecnica

## Sessione 2016- MP2

# Matematica fondamentale

Istituto scolastico: .....

Nome e cognome: .....

Professione: .....

Classe: .....

Durata dell'esame: 75 minuti

Disposizioni generali:

- a) **Calcolatrice (anche grafica e con modulo CAS)**
- b) **Formulario**
- c) Risolvere i problemi in modo chiaro e comprensibile.
- d) Le soluzioni senza procedimento non saranno tenute in considerazione.

Punteggi e nota

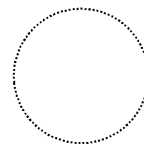
Esame senza strumenti ausiliari + esame con strumenti ausiliari: 60 punti

Voto 6 con 50 punti su 60

<i>Es.</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>		<b>Totale</b>
<i>Pt. max</i>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>		<b>30</b>
<i>Pt.</i>						
	1/2/2/1	1/2/3	3/3/2	2/3/3/2		

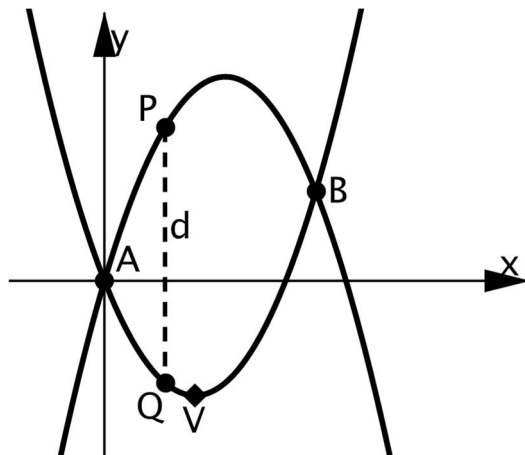
Il docente responsabile: .....

Luogo e data dell'esame: .....



### Esercizio 1 ( 10 punti)

Sono date le due parabole rappresentate sul piano cartesiano:



Della parabola  $f$  si conosce l'equazione e della parabola  $g$  si conoscono le coordinate del vertice e di un suo punto  $Q$ :

$$f: y = -x^2 + 8x$$

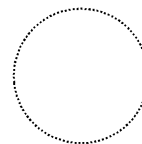
$$g: V(3; -9) \text{ e } Q(2; -8)$$

Si domanda di:

- a) Calcolare le coordinate dei punti d'intersezione con l'asse delle  $x$  della parabola  $f$ . (1 punto)
- b) Ricavare l'equazione della parabola  $g$ . (2 punti)

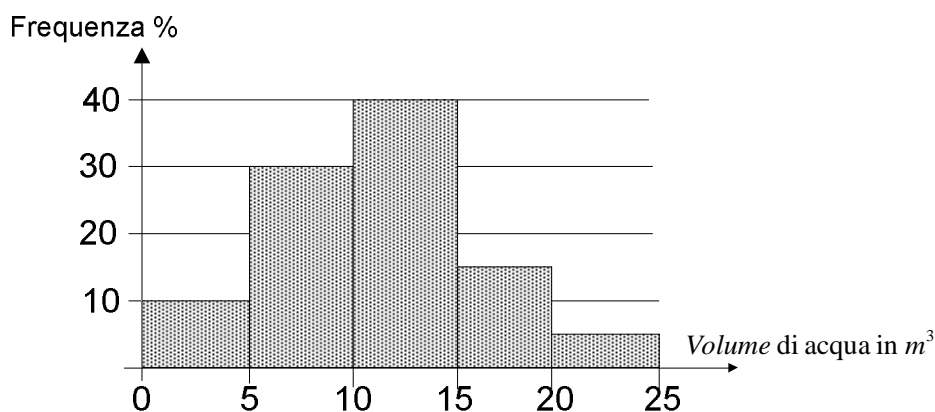
Per le domande seguenti utilizzare in ogni caso  $g: y = x^2 - 6x$ .

- c) Calcolare le coordinate dei due punti d'intersezione  $A$  e  $B$ ; (2 punti)
- d) Calcolare la distanza verticale  $d$  tra le due parabole con  $x=2$  ( $PQ$ ). (1 punto)



## Esercizio 2 (6 punti)

L'istogramma sottostante mostra il consumo di acqua di 60 inquilini di uno stabile, nel mese di giugno.

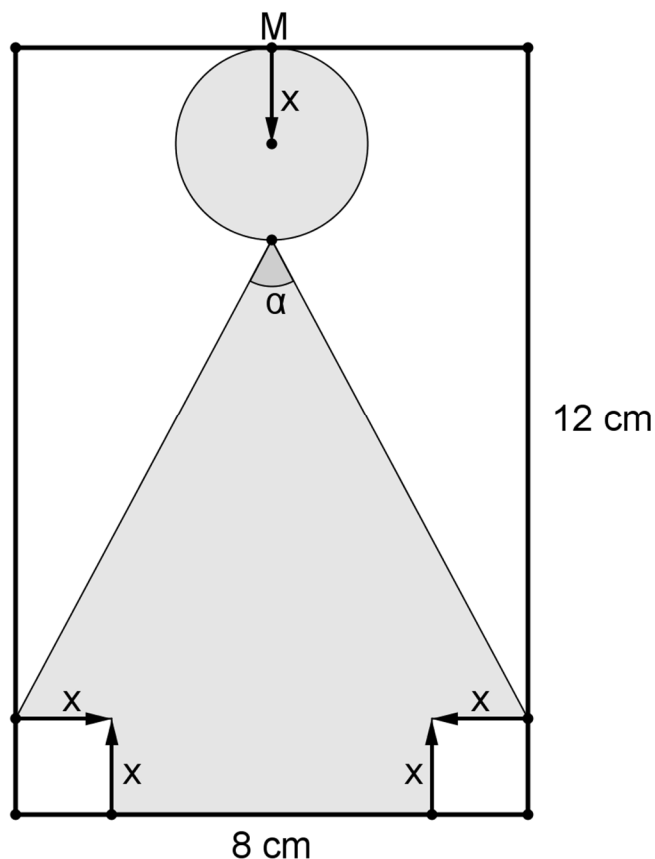


- a) Quanti inquilini consumano più di  $10 m^3$  di acqua? (1 punti)
- b) Qual è il consumo medio per inquilino? (2 punti)
- c) Calcolare la deviazione standard scrivendo il calcolo completo. (3 punti)



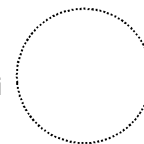
### Esercizio 3 (8 punti)

All'interno di un cartoncino di dimensioni 8cm X 12cm, si rappresenta la figura sotto che cambia a seconda della lunghezza  $x$  scelta (M punto medio del segmento).



Determinare:

- la funzione  $A(x)$  che descrive l'area tratteggiata in funzione della lunghezza  $x$ ; (3 punti)
- per quali valori di  $x$  si ottengono l'area minima e l'area massima; (3 punti)
- l'angolo  $\alpha$ , nel caso in cui  $x = 2$ . (2 punti)



### Esercizio 4 (10 punti)

Le due torri di Bologna, la torre degli Asinelli e la Garisenda sono inclinate l'una verso l'altra come in figura (non in scala). Per una manifestazione artistica si vuole agganciare alle due torri una tela triangolare nei punti B, C e D. Per potere preparare la tela un addetto del comune effettua le seguenti misurazioni:

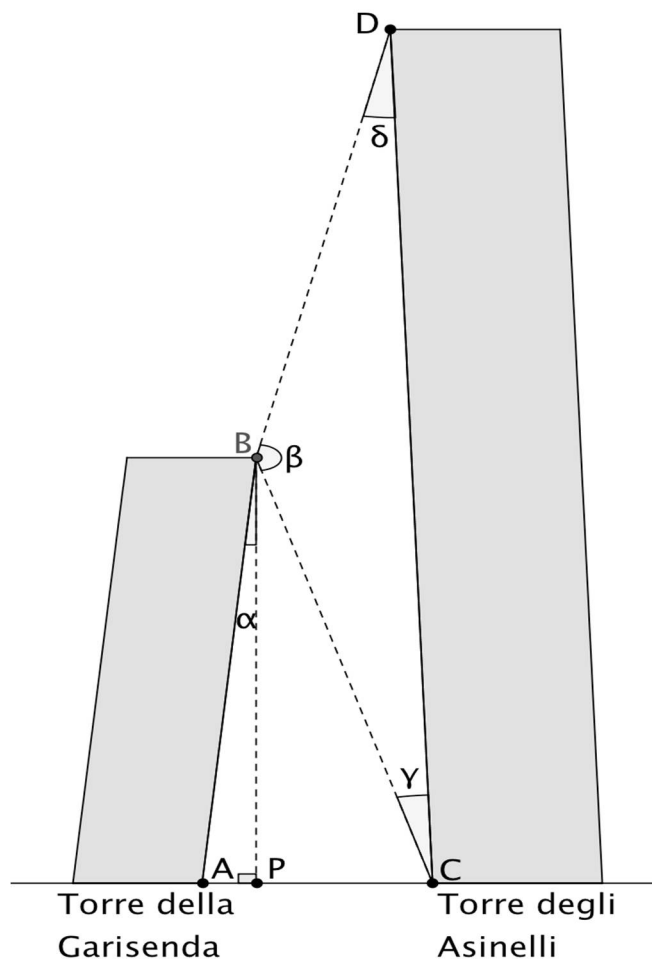
$$AB = 48.6 \text{ m}$$

$$CD = 97.2 \text{ m}$$

$$AC = 13.7 \text{ m}$$

$$AP = 3.2 \text{ m}$$

$$\delta = 10,8^\circ$$



Tenere le misure precise al decimetro e al decimo di grado.

- Calcolare l'inclinazione rispetto alla verticale della Garisenda (angolo  $\alpha$ ). (2 punti)
- Calcolare la distanza dalla cima della Garisenda ai piedi degli Asinelli (BC). (3 punti)
- Calcolare gli angoli  $\beta$  e  $\gamma$ . (3 punti)
- Calcolare l'area della tela. (2 punti)