

Verifica di Matematica 4^aE Liceo Scientifico assenti del 15/01/2018

Nome e cognome _____

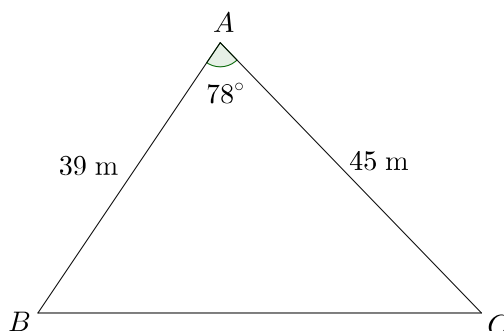
Punteggio di partenza: 2/10. Lo studente deve scegliere un solo esercizio tra il n.6 e il n.7.

Esercizio 1. [1,0 p.] Si disegni nel piano cartesiano l'immagine del trapezio di vertici $(0, 0)$, $(2, 0)$, $(1, 1)$, $(0, 1)$ mediante l'affinità

$$\varphi : \begin{cases} x' = -3x - 2y - 1 \\ y' = 2x - 3y + 2. \end{cases}$$

Si tratta di una similitudine? Qual è l'area della figura ottenuta?

Esercizio 2. [0,5 p.] Facendo riferimento alla figura qui sotto, si determini l'angolo β .



Esercizio 3. [1,0 p.] Si determinino i triangoli (tutti i lati e gli angoli) tali che

$$a = 27 \quad , \quad b = 30 \quad , \quad \alpha = 60^\circ .$$

Esercizio 4. [1,0 p.] Si risolva sull'intervallo $[0, 2\pi]$ la disequazione goniometrica

$$\frac{\sin x - \cos x - 1}{1 - 3 \tan^2 x} \leq 0 .$$

Esercizio 5. [0,5 p.] Si determini il minimo della funzione

$$f(x) = 4 + \cos^2 x - \cos x$$

sull'intervallo $[3\pi, 4\pi]$.

Esercizio 6. [1,5 p.] (scelta**)** Si determini il massimo ed il minimo della funzione

$$f(x) = 13 + 5\sqrt{3} \sin x - 5 \cos x$$

sull'intervallo $[0, 2\pi]$.

Si dica come cambia l'esercizio se cerchiamo, sempre sullo stesso intervallo, il massimo e il minimo della funzione

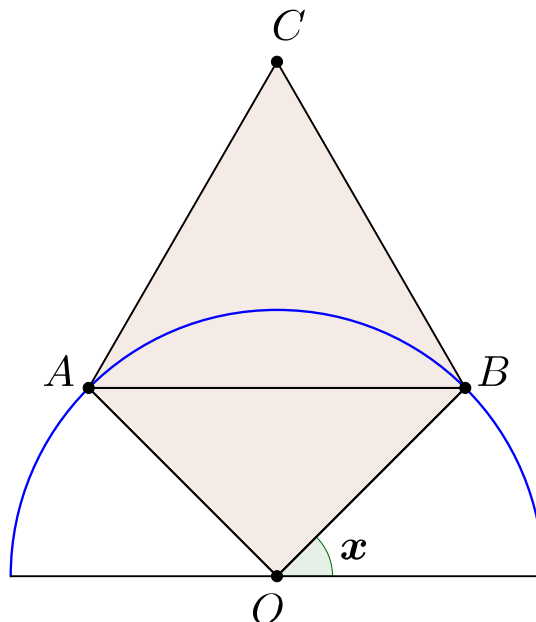
$$g(x) = 4 - f(x).$$

Esercizio 7. [1,5 p.] (scelta**)** Si determini il massimo e il minimo della funzione

$$f(x) = 2 \cos^2(x) - 2\sqrt{3} \sin x \cos x + 4 \sin^2 x$$

sull'intervallo $[10\pi, 11\pi]$.

Esercizio 8. [1,0 p.] Facendo riferimento alla figura sottostante in cui il raggio della semicirconferenza è r ed il triangolo ABC è equilatero, si determini l'angolo x per cui la distanza di C dal centro O risulta massima.



Esercizio 9. [1,5 p.] Si consideri la figura sottostante, in cui $\overline{OA} = r$ e $\overline{PH} = 2\sqrt{3} \cdot \overline{PQ}$. Si determini l'angolo x per cui il trapezio rettangolo $OPQS$ ha area massima.

