

MATEMATICA**Esame di ammissione alla III classe – orientamento scientifico**

Sussidi ammessi:

- formulario
 - calcolatrice tascabile non programmabile
-

Esercizio 1**1.1** Risolvere la seguente equazione trigonometrica

$$\cos(x + 30^\circ) - \sin(105^\circ - 2x) = 0$$

1.2 Determinare t in modo che

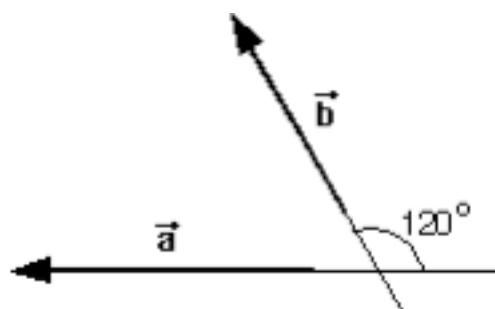
$$\log_t \frac{1}{\sqrt{3}} + 2 \log_t \sqrt{3} = 1$$

Esercizio 2Siano $\vec{a}; \vec{b} \in V_2$

Con riferimento alla figura e sapendo che

$$\|\vec{a}\| = 4; \|\vec{b}\| = 3, \text{ determinare}$$

$$\left\| 2 \cdot \vec{b} - \frac{2}{3} \cdot \vec{a} \right\|$$



Esercizio 3

Nello spazio, rispetto a un riferimento cartesiano ortonormato $Oxyz$, si considerino i punti $A(3; 5; -2)$; $F(7; -4; 1)$; $T(2; 1; 5)$.

3.1 Dimostrare che A, F, T sono i vertici di un triangolo isoscele.

3.2 Il triangolo isoscele AFT , come ogni triangolo isoscele, può essere considerato una delle due parti simmetriche di un rombo, rispetto a una diagonale. Determinare le coordinate del quarto vertice P di questo rombo.

Esercizio 4

Nel piano, munito di riferimento cartesiano ortonormato Oxy , si considerino il punto $C(2; 5)$ e la retta r di equazione $3x + 4y - 1 = 0$.

Il punto C è vertice di un triangolo rettangolo ABC con $A, B \in r$ e ipotenusa BC che misura $5\sqrt{2}$ (rispetto all'unità scelta per gli assi Ox e Oy).

Determinare le coordinate dei vertici A e B del triangolo.

Esercizio 5

Nel piano, rispetto a un riferimento cartesiano ortonormato Oxy , la retta s , avente equazione

$x - 4y - 30 = 0$, è una secante della circonferenza \mathcal{C} di equazione $x^2 + y^2 - 8x + 6y - 15 = 0$.

Stabilire se il punto T appartenente alla retta s e avente ascissa (-2) è interno o meno al cerchio delimitato dalla circonferenza \mathcal{C} .

Valutazione: *ad ognuno dei cinque esercizi sono attribuiti 12 punti per un totale di 60 punti. La nota 6 si ottiene con almeno 47 punti; la nota 4 si ottiene con 30 punti.*