

LEARNING WEEK “LA MATEMATICA E LE SUE APPLICAZIONI” 2012

VERIFICA FINALE

- 1) Determina le coordinate dei punti seguenti, appartenenti al grafico della funzione $y = \frac{2x+3}{x-2}$: A, di ascissa 4, B di ordinata 1, C e D con ascissa che è $\frac{1}{3}$ dell'ordinata. Calcola poi l'area del quadrilatero ABCD.
- 2) Scrivi l'equazione del fascio di rette parallele alla retta r: $3x+4y-1=0$ e trova l'equazione della retta del fascio passante per il punto medio del segmento di estremi A(-3;2), B(1;5)
- 3) Rappresenta in un riferimento cartesiano le due parabole p_1 e p_2 di equazioni rispettive $y = x^2-4x+3$ e $x = \frac{4}{9}y^2$. Dopo aver verificato graficamente che si intersecano solo in due punti, dei quali uno è A(4;3), scrivi l'equazione della retta r, passante per tale punto e parallela alla bisettrice del primo e terzo quadrante. Calcola le coordinate del secondo punto di intersezione di r con ciascuna delle due parabole, indicando tali punti con B e C (B sulla parabola p_1) e trova le coordinate dell'ortocentro di ciascuno dei triangoli CBO e ABO, essendo O l'origine del sistema di riferimento.
- 4) Risolvi: $\frac{x^2 - 10x + 25}{x^3 - 2x^2 - 3x} \leq 0$
- 5) Sapendo che $\cos\alpha = \frac{4}{5}$ e che α è un angolo acuto, senza usare la calcolatrice calcola:
 $\cos(\pi + \alpha)$; $\sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$; $\cos\left(\frac{3}{2}\pi - \alpha\right)$; $\tan\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$
- 6) Un triangolo ha il lato b di 4 cm, il lato c di 6 cm e l'angolo α di ampiezza 42° . Calcola il perimetro del triangolo e il raggio della circonferenza circoscritta, arrotondandoli alla seconda cifra decimale.
- 7) Un radioamatore trasmette illegalmente con un impianto CB da un punto P. Due agenti della polizia postale tengono le trasmissioni sotto sorveglianza disponendosi in due punti A e B distanti 3,8km tra loro. Da queste due stazioni di sorveglianza, utilizzando un radiogoniometro, essi determinano le seguenti misure angolari: $\text{PAB}=40^\circ 10'$, $\text{PBA}=31^\circ 48'$. Quanto dista dal punto A l' impianto fuorilegge?
- 8) Un corpo puntiforme si muove lungo una linea retta, partendo da un punto O, con la legge oraria $s = t^2 - 40t$, dove t è espresso in secondi e s in metri. Traccia il grafico orario (diagramma spazio-tempo) del moto e calcola qual è la distanza massima percorsa dal corpo a sinistra di O, in quale istante e con quale velocità passa di nuovo per O, quanti metri ha percorso in tutto, ad un minuto dalla partenza.