



Trigonometria i funcions
1^r Batxillerat
13 de maig de 2024

Nom i Cognoms: _____

1. (1.5 punts) Demostreu que, si \vec{u} u \vec{v} són dos vectors no nuls, aleshores l'angle que formen compleix

$$\cos(\theta) = \frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{\|\vec{u}\| \cdot \|\vec{v}\|}$$

2. (2.5 punts) Considereu la següent funció

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 4} & \text{si } x \leq 0 \\ \frac{3x^2 - 27}{x^2 + 1} & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

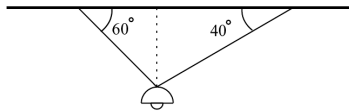
(a) (0.5 punts) Trobeu-ne el domini

(b) (1.5 punts) Estudieu-ne la continuïtat

(c) (0.5 punts) Calculeu $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) =$

3. (2 punts) Volem penjar un llum a una certa distància del sostre d'una habitació. Per fer-ho, agafem una corda, hi lliguem el llum i la clavem pels extrems en dos punts del sostre separats per una distància de 140 cm, de manera que els angles entre la corda i el sostre són de 40° i 60° a cada un dels extrems.

(a) (1 punt) Trobeu la longitud de la corda



(b) (1 punt) Trobeu la distància a la que es troba el llum del sostre

4. (4 punts) Considereu les dues rectes

$$r : 2x - 3y + 2 = 0$$

$$s : x + 2 = \frac{y - 1}{4}$$

(a) (1 punt) Determineu la posició relativa entre elles. Justifiqueu bé la vostra resposta.

(b) (1 punt) En cas que siguin paral·leles trobeu la distància entre elles. En cas que siguin secants trobeu el punt de tall i l'angle que formen. En cas que siguin iguals trobeu l'equació de la recta perpendicular a r i s que passa per $(1, -2)$. Justifiqueu bé la vostra resposta.



- (c) (1 punt) Trobeu el punt simètric de $A = (0, 5)$ respecte de la recta r . Justifiqueu bé la vostra resposta.



- (d) (1 punt) Trobeu dos punts, B i C , de la recta r de manera que el triangle ABC sigui isòsceles (de costats AC i AB iguals) i tingui àrea $2\sqrt{13}$. Justifiqueu bé la vostra resposta.