

Examen final

Indicacions per al desenvolupament dels exercicis:

- És imprescindible que el desenvolupament dels exercicis sigui clar, net i ordenat.
- Cal que expliquis els raonaments seguits per desenvolupar els exercicis.
- Els càlculs han d'estar justificats i connectats amb l'enunciat.
- Utilitza correctament la notació matemàtica.
- Indica de manera clara i destacada la resposta final a cada pregunta, sempre justificada correctament.
- Deixa els resultats tan simplificats com sigui possible, llevat que l'enunciat indiqui el contrari.

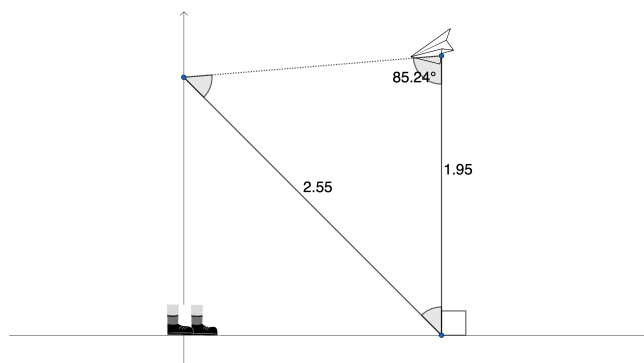
No seguir aquestes indicacions pot afectar la puntuació dels exercicis.

1. [2.5 PUNTS] Considereu la següent funció:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2-4}{x^2-16} & \text{si } x \leq 3 \\ x^2 - x - 8 & \text{si } x > 3 \end{cases}$$

- [0.5 PUNTS] Estudia el domini d'aquesta funció.
- [1.5 PUNTS] Estudia'n la continuïtat.
- [0.5 PUNTS] Calcula el límit de $f(x)$ quan $x \rightarrow +\infty$ i quan $x \rightarrow -\infty$

2. [2 PUNTS] El Pau fa un avió de paper a mitja classe i el llença cap a la pissarra. L'avió segueix la següent trajectòria. (Suposarem que la trajectòria és rectilínia.)



- [1.5 PUNTS] Quina distància ha recorregut l'avió?
- [0.5 PUNTS] Si la professora està situada on s'observen els peus i medeix 1,60m, rebrà l'impacte de l'avió?

3. [2.5 PUNTS] Donat un triangle amb vèrtexs $A = (5, 0)$, $B = (14, -3)$ i $C = (6, 3)$, respon:
- [1 PUNT] Comprova que és un triangle escalè i rectangle. Digues quin dels vèrtexs correspon a l'angle de 90° .
 - [0.5 PUNTS] Troba les coordenades del punt D que corresponen al quart vèrtex del rectangle amb vèrtexs A, B, C i D .
 - [1 PUNT] Troba l'equació de la circumferència c que té per centre el centre del rectangle i que passa pels quatre vèrtexs.

4. [1.5 PUNTS] Considereu les següents rectes:

$$r : 9x - 12y - 24 = 0$$

$$s : -6x + 8y + 4 = 0$$

- [0.5 PUNTS] Expliqueu raonadament si les dues rectes són paral·leles, coincidents o bé secants.
 - [1 PUNT] En cas que siguin secants trobeu el punt d'intersecció, si són paral·leles, la distància entre elles. En cas que siguin iguals doneu dos punts de s que es trobin a distància 2.
5. [1.5 PUNTS] Troba la mediatriu del segment \overline{AB} , que té per extrems $A = (3, 6)$ i $B = (7, -2)$, de dues maneres diferents seguint les següents definicions:
- [0.5 PUNTS] La mediatriu d'un segment és la recta perpendicular al segment i que passa pel punt mig d'aquest.
 - [1 PUNT] El conjunt de punts (lloc geomètric) que equidisten (que estan a la mateixa distància) d' A i de B , formen la mediatriu del segment \overline{AB} .