

Examen final  
Matemàtiques 1<sup>r</sup> Batxillerat  
27 de maig de 2024

Nom i Cognoms: \_\_\_\_\_

1. (2.5 punts) Considereu la següent funció

$$f(x) = \frac{x^3 + 3x^2 + 2x}{x^2 - 4}$$

- (a) (0.75 punts) Trobeu-ne els punts de tall amb els eixos.  
(b) (1.5 punts) Estudieu-ne la continuïtat.  
(c) (0.25 punts) Calculeu

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$$

2. (2 punts) Un bollo baja flotando por un río paralelamente a su orilla. Como el bollo está mojado, está blando. Aunque el bollo habla, no sabe nadar para volver a la orilla. En cierto momento, cuando se encuentra a 15m de un observador situado en la orilla del río, el bollo grita por auxilio, pero éste no le oye. Al cabo de un momento el bollo vuelve a gritar. En este instante el bollo se encuentra a 25m del observador, y ha recorrido 35m desde el primer grito. A qué distancia de la orilla flota el bollo?
3. (1.5 punts) D'un quadrat sabem que els punts  $A = (1, 2)$  i  $C = (-2, 3)$  es troben als extrems d'una de les diagonals.
- (a) (0.5 punts) Trobeu el centre del quadrat i la seva àrea.  
(b) (1 punt) Trobeu els altres dos vèrtexs
4. (2.5 punts) Considereu les següents rectes:

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

$$s : -4x + 2y + 3 = 0$$

- (a) (0.5 punts) Expliqueu raonadament si les dues rectes són paral·leles, coincidents o bé secants.
- (b) (0.75 punts) 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.
- (c) (0.5 punts) Trobeu l'equació de la recta perpendicular a  $r$  que passa pel punt  $A = (2, 2)$ .
- (d) (0.75 punts) Trobeu l'equació de la circumferència  $c$  que és tangent a la recta  $s$  i té centre al punt  $A$ .
5. (1.5 punts) Trobeu TOTS els punts (lloc geomètric) que es troben a distància 3 de la recta  $x - 3y + 2 = 0$ .