

1. Opera i simplifica: (1,5 punts)

a) $3\sqrt{20} + \sqrt{5} - 2\sqrt{45} =$

b) $\frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{3^2}}{\sqrt[4]{3^3}} =$

c) Racionalitza: $\frac{2}{3 - \sqrt{5}}$

2. Resol les següents equacions: (1 punt) $2\log x = 1 + \log(x - 0,9)$

3. Considereu la funció següent: (1 punt)

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + b & \text{si } x < 0 \\ e^{-x} + 1 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

Determineu el valor de b perquè la funció f sigui contínua en el punt $x=0$. Justifiqueu si f pot ser discontinua en algun altre punt.

4. Una esportista professional pretén retirar-se d'aquí a 8 anys. Guanya força diners, però és previsor i quan deixi l'esport té la intenció de muntar un negoci que li suposaria una descapitalització important, concretament, de 500 000 €. Quina quantitat ha d'ingressar anualment en una entitat bancària que li ofereixi un 5 % anual per poder acumular aquesta quantitat de diners quan es retiri? (1 punts)

5. El preu de venda d'un article ve donat per l'expressió $p = 12 - 0,01x$ (x = nombre d'articles fabricats; p = preu, en cents d'euro) (2 punts)

a) Si es fabriquen i es venen 500 articles, quins seran els ingressos obtinguts?

b) Escriu la funció dels ingressos i representa la funció Nre d'articles - ingressos.

c) Quants articles s'han de fabricar perquè els ingressos siguin màxims? Quina quantitat seria?

6. Donada la funció $f(x) = \frac{x^3}{x^2 - 9}$ (3,5 punts)

a) Troba raonadament el seu domini.

b) Estudia les seves possibles asímptotes verticals i horitzontals i escriu la seva equació.

c) Calcula els punts de tall amb els eixos de coordenades.

d) Estudia la seva monotonia (creixement i decreixement) i els seus extrems (màxims i mínims).

e) Representa-la gràficament.