



Govern d'Andorra

PROVA OFICIAL DE BATXILLERAT PROFESSIONAL

Xarxes i sistemes informàtics

Prova escrita de E9. MATEMÀTIQUES

SiX_E9_MAT_14

-Convocatòria 2025-

Codi d'identificació

NOTA: _____

10

Durada de la prova: 2 hores

Llengua de la prova: llengua catalana

CONDICIONS DE REALITZACIÓ DE LA PROVA

- La prova s'ha de realitzar amb bolígraf negre o blau.
- Només es podrà utilitzar llapis en el cas que ho indiqui l'enunciat.
- Es permet la utilització de la calculadora no programable.
- Si un resultat incorrecte impedeix trobar el resultat en apartats posteriors de l'exercici, es corregiran els apartats posteriors com si el resultat trobat pel candidat fos correcte.

1. Donades les expressions algebraiques següents, digui si són o no polinomis. Justifiqueu la seva resposta.

(0,60 punts)

a. $\sqrt[3]{x} - x + 1$
(0,15 punts)

b. $x^2 - 2x + 1$
(0,15 punts)

c. $\frac{1}{x} - 3$
(0,15 punts)

d. $x^5 - 1$
(0,15 punts)

2. Sigui a_1 , a_2 i a_3 les arrels d'un polinomi de grau 5, on:
(1,00 punt)

- a. $a_1 = 0$
- b. $a_2 = 1$
- c. $a_3 = -1$

Aleshores:

i. Trobi el polinomi $P(x) = (x - a_1)^2 \cdot (x - a_2)^2 \cdot (x - a_3)$
(0,40 punts)

ii. Calculi el valor de $P(x)$ per $x = -3$.
(0,10 punts)

- iii. Divideixi $P(X)$ entre $(x-2)$ i escrigui $P(x)$ com a resultat d'aquesta divisió.
(0,50 punts)

3. Donats els polinomis següents:
(1,50 punts)

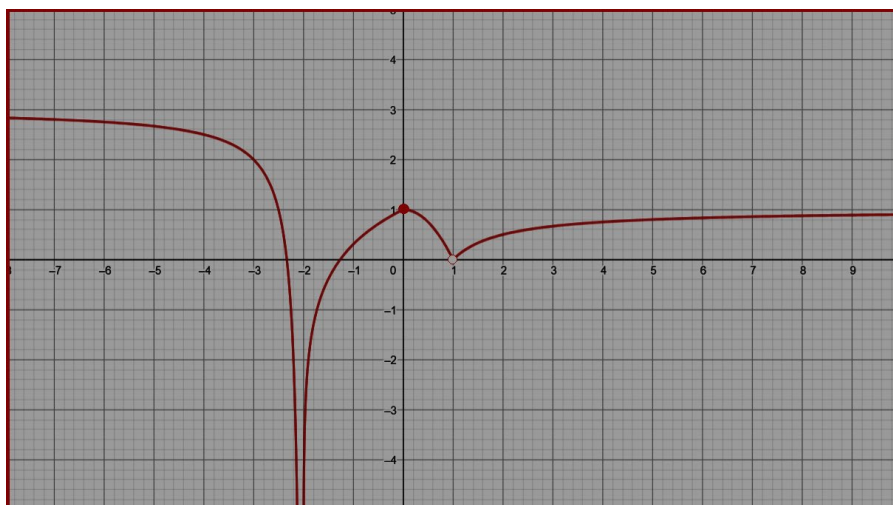
a. $Q(X) = x^3 - 4x$

b. $R(X) = x^3 - 2x^2 + x - 2$

c. $S(X) = x^2 - 4x + 4$

Factoritzi els polinomis i anomeni les possibles arrels comunes a tots tres.

4. Donada la gràfica següent:
(2,00 punts)



- a. Identifiqui el Domini i Recorregut de la funció. Justifiqui la resposta.
(0,50 punts)

b. Determini si hi ha asímptotes i indiquin el tipus. Justifiqui la resposta.
(1,20 punts)

c. Comenti la monotonia de la funció. Justifiqui la resposta.
(0,30 punts)

5. Donada la funció definida a trossos següent:
(3,40 punts)

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 - 2x; & x < 0 \\ x - 1; & 0 \leq x < 3 \\ \frac{1}{x-3}; & 3 \leq x \end{cases}$$

- a. Indiqui i classifiqui les discontinuïtats de la funció.
(0,30 punts)

- b. Indiqui els límits de la funció per als casos on es dona una discontinuïtat i quan x tendeix a $\pm \infty$.
(1,10 punts)

- c. Indiqui si existeixen asímptotes verticals o horitzontals.
(0,50 punts)

- d. Dibuixi la gràfica de la funció en el full de paper mm.
(1,25 punts)

- e. Indiqui la monotonia de la funció.
(0,25 punts)

6. Calculi les derivades de les funcions següents:
(1,50 punts)

a. $f(x) = \frac{x^4}{5} - \frac{3x^2}{7} - \frac{2}{x}$

(0,40 punts)

b. $g(x) = \sqrt[3]{1-x^2}$
(0,40 punts)

c. $h(x) = \sin(x^2) \cdot \frac{e^{3x}}{\sqrt{x}}$

(0,70 punts)

ANNEX

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Taula de derivades

$f(x) = K$	$f'(x) = 0$
$f(x) = x$	$f'(x) = 1$
$f(x) = K \cdot u$	$f'(x) = K \cdot u'$
$f(x) = u + v$	$f'(x) = u' + v'$
$f(x) = x^n$	$f'(x) = n x^{n-1}$
$f(x) = u^n$	$f'(x) = n u^{n-1} \cdot u'$
$f(x) = \frac{1}{u}$	$f'(x) = -\frac{1}{u^2} u'$
$f(x) = \sqrt{u}$	$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{u}} u'$
$f(x) = u \cdot v$	$f'(x) = u'v + u v'$
$f(x) = \frac{u}{v}$	$f'(x) = \frac{u'v - uv'}{v^2}$
$f(x) = \sin u$	$f'(x) = \cos u \cdot u'$
$f(x) = \cos u$	$f'(x) = -\sin u \cdot u'$
$f(x) = \operatorname{tg} u$	$f'(x) = (1 + \operatorname{tg}^2 u) u' = \frac{1}{\cos^2 u} u'$
$f(x) = \arcsin u$	$f'(x) = \frac{1}{\sqrt{1-u^2}} u'$
$f(x) = \arccos u$	$f'(x) = \frac{-1}{\sqrt{1-u^2}} u'$
$f(x) = \operatorname{arctg} u$	$f'(x) = \frac{1}{1+u^2} u'$
$f(x) = e^u$	$f'(x) = e^u \cdot u'$
$f(x) = a^u$	$f'(x) = a^u \cdot \ln a \cdot u'$
$f(x) = \ln u$	$f'(x) = \frac{1}{u} u'$
$f(x) = \log_a u$	$f'(x) = \frac{1}{u} \frac{1}{\ln a} u'$