



Govern d'Andorra

PROVA OFICIAL DE BATXILLERAT PROFESSIONAL

Xarxes i sistemes informàtics

E9. MATEMÀTIQUES

SiX_E9_MAT_12

-Convocatòria 2023-

Codi d'identificació

NOTA: _____

10

Durada de la prova: 2 hores

Llengua de la prova: llengua catalana

INFORMACIÓ PER ALS CANDIDATS

- 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 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. Donats els polinomis següents:
(1,5 punts)

$$P(x) = -5x^2 + 3x + 8$$

$$Q(x) = 2x^5 - 3x^3 - x^2$$

$$R(x) = x^2 - 4$$

Calculi:

a) $P(x) \cdot Q(x)$
(0,6 punts)

b) $Q(x) : R(x)$
(0,9 punts)

2. Simplifiqui la fracció algebraica següent:
(1,5 punts)

$$\frac{2x^2 - 18}{2x^3 - 6x^2 - 6x + 18}$$

3. Resolgui mitjançant el binomi de Newton l'expressió següent:
(1 punt)

$$(2x - 3)^4$$

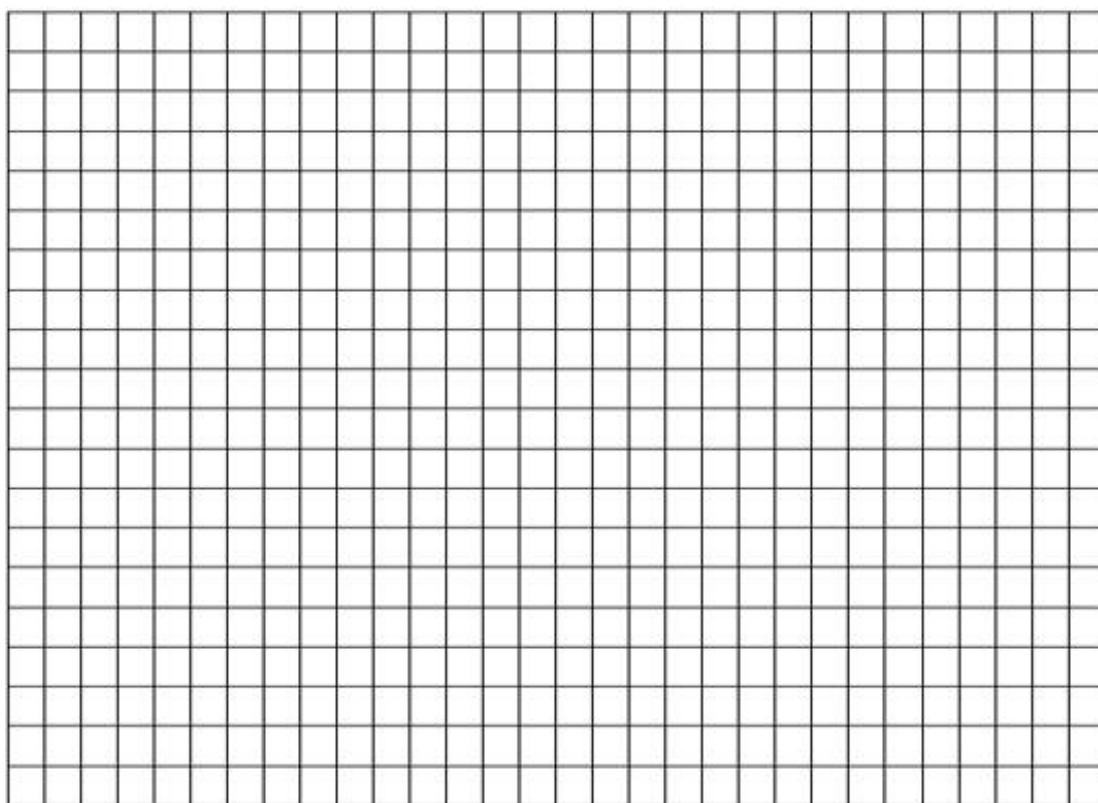
4. Trobi les asímptotes i discontinuïtats de la funció següent:
(1 punt)

$$f(x) = \frac{x - 9}{x^2 + x - 6}$$

5. Donada la funció:
(3 punts)

$$f(x): \begin{cases} \sqrt{-2x + 6} & \text{quan } x < 3 \\ \log(x - 3) & \text{quan } 3 < x \end{cases}$$

- a) Faci la representació gràfica de la funció.
(1,7 punts)



b) Anomeni la discontinuïtat present a la funció i indiqui'n el tipus.

(0,2 punts)

c) Indiqui el Domini i el Recorregut de la funció.

(0,3 punts)

d) Indiqui la monotonia de la funció (incloent màxims i mínims si n'hi ha).

(0,3 punts)

- e) Indiqui els límits de la funció per als casos on es dona una discontinuïtat i quan x tendeix a $\pm \infty$.
(0,5 punts)

6. Calculi les derivades següents i simplifiqui-les sempre que sigui possible:

(2 punts: 0,5 punts per apartat)

a) $f(x) = \ln(2x) \cdot (2x^2 - 6x - 5)$

b) $f(x) = \frac{e^{2x}}{\sin x}$

c) $f(x) = (x^3 - 6x^2 + 3x - 5)^4$

d) $f(x) = \ln(\sqrt{x})$

ANNEX

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

Taula de derivades

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