



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)

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

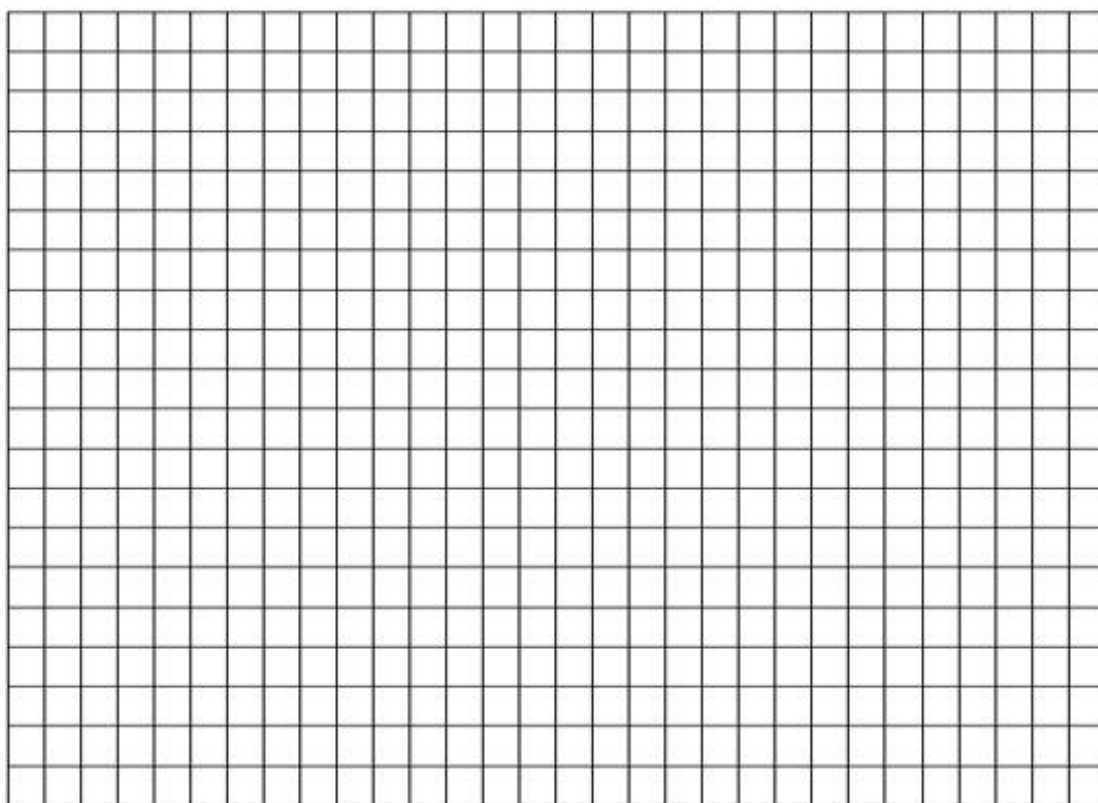
4. Trobi les asímptotes i discontinuïtats de la funció següent:  
(1 punt)

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

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 dóna una discontinuïtat i quan  $x$  tendeix a  $\pm \infty$ .  
(0,5 punts)

6. Calculi les derivades següents i simplifiqueu-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**

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