



Govern d'Andorra

Etiqueta d'identificació del candidat

(reservat a l'administració)

Cognoms: _____

Nom: _____

PROVA OFICIAL DE BATXILLERAT PROFESSIONAL

Sistemes i xarxes informàtics

-juny 2021-

E9. Matemàtiques **Prova escrita**

NOTA _____
10

Codi d'identificació

Durada de l'examen: 2 hores

Llengua vehicular de la prova: llengua catalana

Es permet l'ús de la calculadora científica no programable

1. Polinomis
(2,5 punts)

A. De les expressions següents:
(0,5 punts)

a) $3x^4 + 1$	b) $6\sqrt{x}$	c) $9x^{\frac{1}{x}}$	d) $5xy^2$
e) $4xp$	f) $\frac{3}{5}a$	g) $\frac{7}{x^3}$	h) $\frac{xy^2}{9}$

a) Determini quines són monomis.
(0,2 punts)

b) Indiqui el grau de d i e .
(0,1 punts)

c) Assenyali la part literal de h .
(0,1 punts)

d) Escrigui els monomis que són semblants.
(0,1 punts)

B. Efectuï les operacions següents:

(1,25 punts)

a) $(3x^4 - 5x^3 + 2x - 1) - (-2x^3 + 3x^2 - x - 1) + 4(x^5 - 2x + 5)$
(0,35 punts)

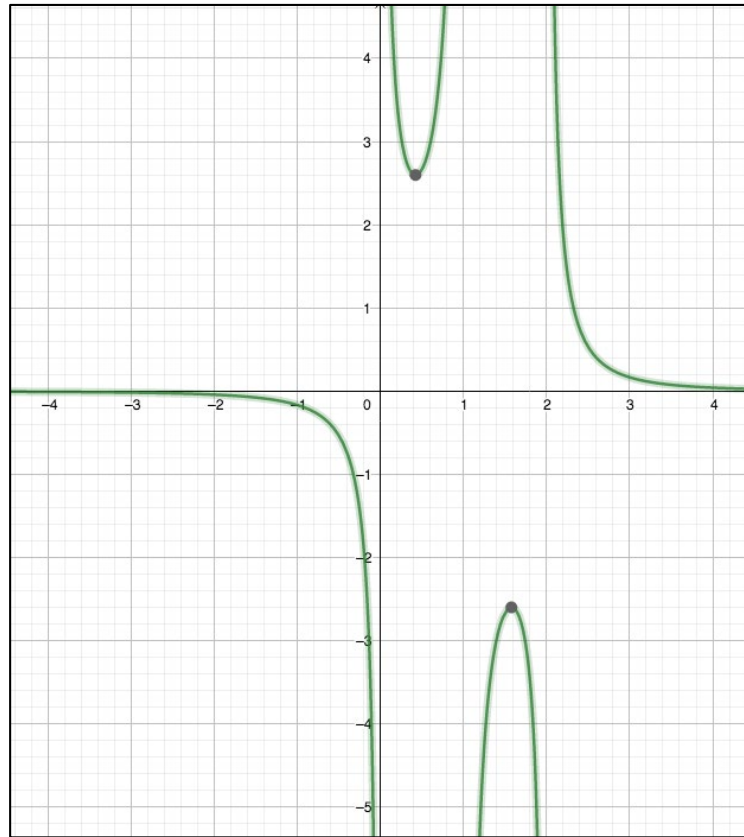
b) $(x^4 - 5x^3 + 11x^2 - 12x + 9) : (x^2 - 3x + 3)$
(0,5 punts)

- c) Determini els valors de a i b perquè es verifiqui la igualtat:
(0,4 punts)

$$(x^2 + bx - 3) \cdot (ax + 4) = 2x^3 - 2x^2 - 18x - 12$$

- C. Determini el coeficient de x^8 en el desenvolupament de $(x^2 - 2x)^5$.
(0,75 punts)

2. Donada la gràfica següent d'una funció:
(3,4 punts)



- a) Determini el domini i el recorregut de la funció.
(0,5 punts)
- b) Anomeni les discontinuïtats presents en la funció i els tipus.
(0,6 punts)

- c) Indiqui els límits de la funció en els casos on es dona una discontinuïtat i quan x tendeix a $\pm\infty$.

(0,8 punts)

- d) Estudii les asímptotes.

(0,8 punts)

- e) Descrigui la monotonia de la funció.
(0,3 punts)
- f) Identifiqui els màxims i els mínims de la funció.
(0,4 punts)

3. Donada la funció següent:
(1,5 punts)

$$g(x) = \frac{x^2 + 4x}{x + 1}$$

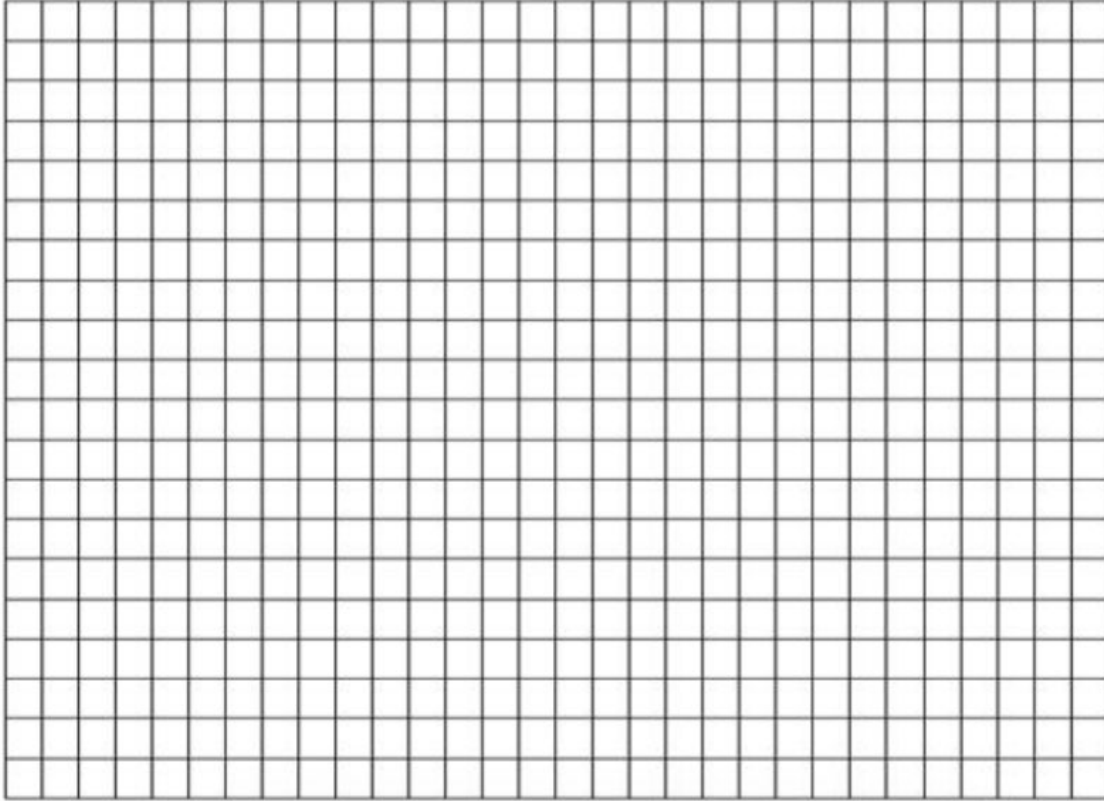
- a) Determini el domini de la funció.
(0,2 punts)

- b) Estudii la seva simetria.
(0,2 punts)

c) Trobi les asímptotes de la funció.
(0,4 punts)

d) Calculi els punts de tall amb l'eix de les x .
(0,2 punts)

- e) Dibuixi la gràfica de la funció.
(0,5 punts)



4. Efectuï les derivades següents i simplifiqui el resultat al màxim:
(1,6 punts) (0,2 punts cada derivada)

a) $f(x) = 4^{x^2+4x}$

b) $f(x) = \frac{2\sqrt{x}}{x+3}$

c) $f(x) = \ln(\sin x)$

d) $f(x) = 5x \cdot \log x$

e) $f(x) = \ln \sqrt{x^2 + e^x}$

f) $f(x) = \arctan(3x^2)$

g) $f(x) = \pi x$

h) $f(x) = x^3 - 3x + 2$

5. Efectuï les integrals següents:
(1 punt) (0,25 punts cada integral)

a) $\int \cos 9x \, dx =$

b) $\int \frac{dx}{x^2-1} =$

c) $\int e^{5x} dx =$

d) $\int (x + \sqrt{x}) dx =$

ANNEX

Taula de derivades

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

TAULA D'INTEGRALS IMMEDIATES

$$\int a \cdot dx = ax + C$$

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C \quad (n \neq -1)$$

$$\int \frac{1}{x} dx = \ln |x| + C$$

$$\int \frac{1}{2\sqrt{x}} dx = \sqrt{x} + C$$

$$\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$$

$$\int e^x dx = e^x + C$$

$$\int \sin x dx = -\cos x + C$$

$$\int \cos x dx = \sin x + C$$

$$\int (1 + \mathbf{tg^2 x}) \mathbf{dx} = \mathbf{tg x} + \mathbf{C}$$

$$\int \frac{1}{1+x^2} dx = \arctg x + C$$

$$\int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx = \arcsin x + C$$

$$\int [u(x)]^n \cdot u'(x) dx = \frac{[u(x)]^{n+1}}{n+1} + C$$

$$\int \frac{u'(x)}{u(x)} dx = \ln |u(x)| + C$$

$$\int \frac{u'(x)}{2\sqrt{u(x)}} dx = \sqrt{u(x)} + C$$

$$\int a^{u(x)} \cdot u'(x) dx = \frac{a^{u(x)}}{\ln a} + C$$

$$\int e^{u(x)} \cdot u'(x) dx = e^{u(x)} + C$$

$$\int \sin u(x) \cdot u'(x) dx = -\cos u(x) + C$$

$$\int \cos u(x) \cdot u'(x) dx = \sin u(x) + C$$

$$\int \sec^2 u(x) \cdot u'(x) dx = \mathbf{tg u(x)} + \mathbf{C}$$

$$\int \frac{u'(x)}{1+[u(x)]^2} dx = \arctg u(x) + C$$

$$\int \frac{u'(x)}{\sqrt{1-[u(x)]^2}} dx = \arcsin u(x) + C$$