

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE GIPUZKOA CÁLCULO. SEGUNDA EVALUACIÓN 28 de noviembre de 2022
---	--

APELLIDOS: _____ NOMBRE: _____

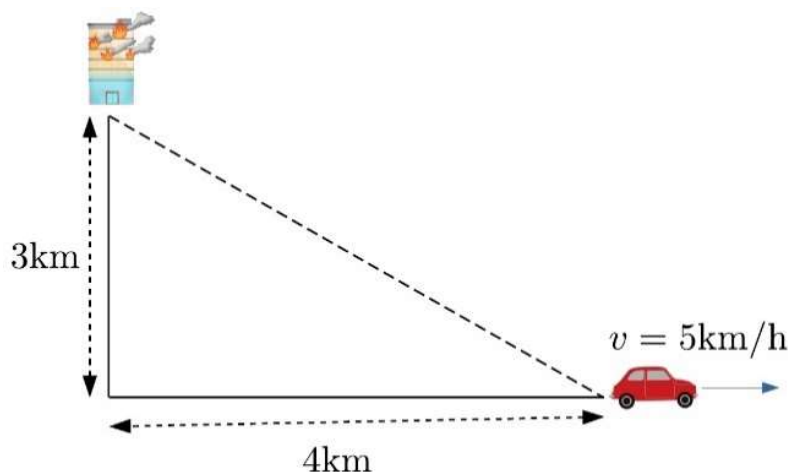
DNI: _____ GRADO: _____ PROFESOR: _____

Ejercicio 1	Ejercicio 2	Ejercicio 3	Ejercicio 4	Nota

NOTAS:

1. No está permitido el uso de calculadora en el examen.
2. Se valorará la presentación.

1. Calcular la velocidad a la que el coche se está alejando del edificio en llamas.



Competencias evaluadas: COMP1, COMP2 y COMP4. Evaluación:

COMP 1: 1 punto por reconocer los conceptos a aplicar.

COMP 2: 7 puntos por el cálculo.

COMP4: 2 puntos por la explicación formal (incluyendo enunciados, definiciones, gráficos aclaratorios, hipótesis necesarias, etc.).

Puntos: 10/40

2. a) Sea la función $f(x) = \begin{cases} g(x) & x < 0 \\ e^{\sin x} & 0 \leq x \leq 2\pi \\ g(x) & 2\pi < x \end{cases}$, donde $g(x)$ es un polinomio de grado 2 o 3,

es decir, $g(x) = ax^2 + bx + c$ o $g(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$. ¿Qué grado debe tener $g(x)$ para que la función $f(x)$ sea continua y derivable en $\mathbb{R}$? Razonar la respuesta.

b) Calcular los coeficientes de la función $g(x)$.

Competencias evaluadas: COMP 1, COMP2 y COMP4. Evaluación:

COMP 1: 1 punto por reconocer los conceptos a aplicar.

COMP 2: 7 puntos por el cálculo.

COMP 4: 2 puntos por la explicación formal (incluyendo enunciados, definiciones, gráficos aclaratorios, hipótesis necesarias, etc.).

Puntos:10/40

3. Consideremos una recta que pasa por el punto $(1,4)$. Sabiendo que dicha recta corta a los ejes OX y OY en los puntos $(a,0)$ y $(0,b)$ (con $a,b > 0$), calcular la pendiente de la recta para que $a + b$ sea mínimo.

Competencias evaluadas: COMP 1, COMP2 y COMP4. Evaluación:

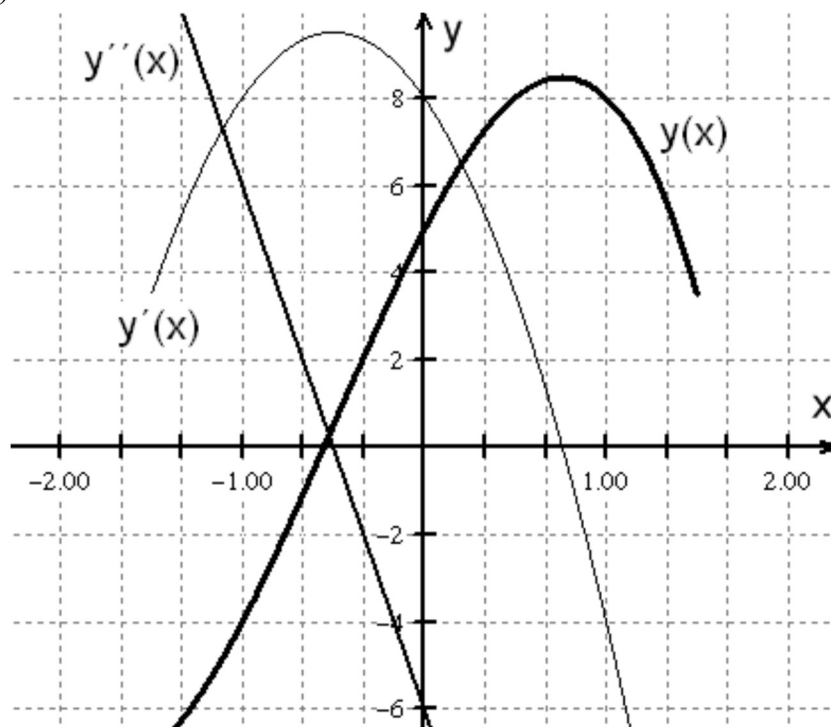
COMP 1: 1 punto por reconocer los conceptos a aplicar.

COMP 2: 7 puntos por el cálculo.

COMP 4: 2 puntos por la explicación formal (incluyendo enunciados, definiciones, gráficos aclaratorios, hipótesis necesarias, etc.).

Puntos: 10/40

4. En la imagen se muestran las gráficas de una función $y(x)$ y de sus dos primeras derivadas $y'(x)$ e $y''(x)$.



a) Calcular el polinomio de Taylor de orden 1 en $a = -1$.

b) Acotar el error cometido al aproximar el valor de la función $y(x)$ en $x = -\frac{1}{3}$ mediante el polinomio obtenido en el apartado anterior.

c) Calcular el error exacto y comprobar que la cota calculada en el apartado anterior es válida.

Competencias evaluadas: COMP 1, COMP2 y COMP4. Evaluación:

COMP 1: 1 punto por reconocer los conceptos a aplicar.

COMP 2: 3 puntos por el cálculo.

COMP 4: 6 puntos por la explicación formal (incluyendo enunciados, definiciones, gráficos aclaratorios, hipótesis necesarias, etc.).

Puntos: 10/40

	GIPUZKOAKO INGENIARITZA ESKOLA KALKULUA. BIGARREN EBALUAZIOA 2022eko azaroaren 28a
---	---

ABIZENAK: _____ IZENA: _____

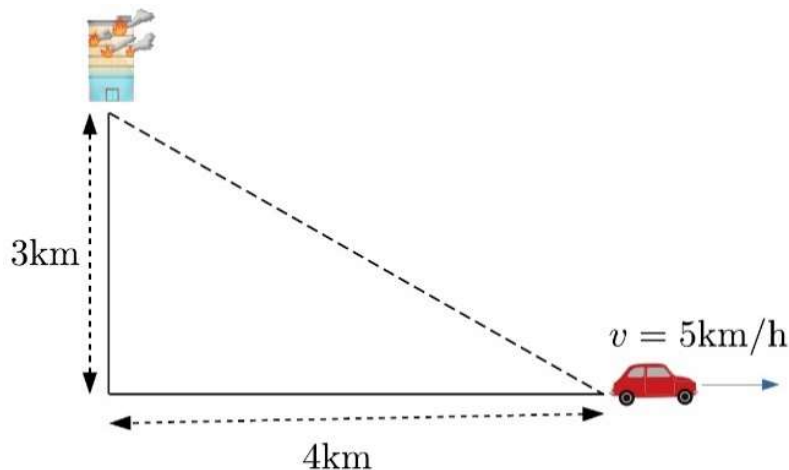
NAN: _____ GRADUA: _____ IRAKASLEA: _____

1. ariketa	2. ariketa	3. ariketa	4. ariketa	Nota

OHARRAK:

1. Ez dago kalkulagailua erabiltzerik.
2. Azterketaren txukuntasuna kontuan hartuko da.

1. Sutan dagoen eraikinetik urruntzen ari den autoaren abiadura kalkulatu.



Ebaluatutako gaitasunak: 1. GAIT, 2. GAIT eta 4. GAIT. Ebaluazioa:

1. GAIT: 1 puntu aplikatu behar diren kontzeptuak ezagutzeagatik.
2. GAIT: 7 puntu kalkuluagatik.
4. GAIT: 2 puntu azalpen formalagatik (enuntziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

Puntuak: 10/40

2. a) Izan bedi $f(x) = \begin{cases} g(x) & x < 0 \\ e^{\sin x} & 0 \leq x \leq 2\pi \\ g(x) & 2\pi < x \end{cases}$ eran definitutako funtzioa, non $g(x)$ 2.

ordenado edo 3. ordenako polinomioa den. Hau da, $g(x) = ax^2 + bx + c$ edo $g(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Zein maila izan behar du $g(x)$ polinomioak $f(x)$ funtzioa $\mathbb{R}$ -en jarraitua eta deribagarria izateko? Erantzuna arrazoitu.

b) $g(x)$ funtzioaren koefizienteak kalkulatu.

Ebaluatutako gaitasunak: 1. GAIT, 2. GAIT eta 4. GAIT. Ebaluazioa:

1. GAIT: 1 puntu aplikatu behar diren kontzeptuak ezagutzeagatik.

2. GAIT: 7 puntu kalkuluagatik.

4. GAIT: 2 puntu azalpen formalagatik (enuntziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

Puntuak: 10/40

3. Izan bedi $(1,4)$ puntutik pasatzen den zuzena. Jakinik zuzen honek OX eta OY ardatzak $(a,0)$ eta $(0,b)$ puntuetan ebakitzen dituela ($a,b > 0$ izanik), kalkulatu zuzenaren malda $a + b$ batura minimoa izan dadin.

Ebaluatutako gaitasunak: 1. GAIT, 2. GAIT eta 4. GAIT. Ebaluazioa:

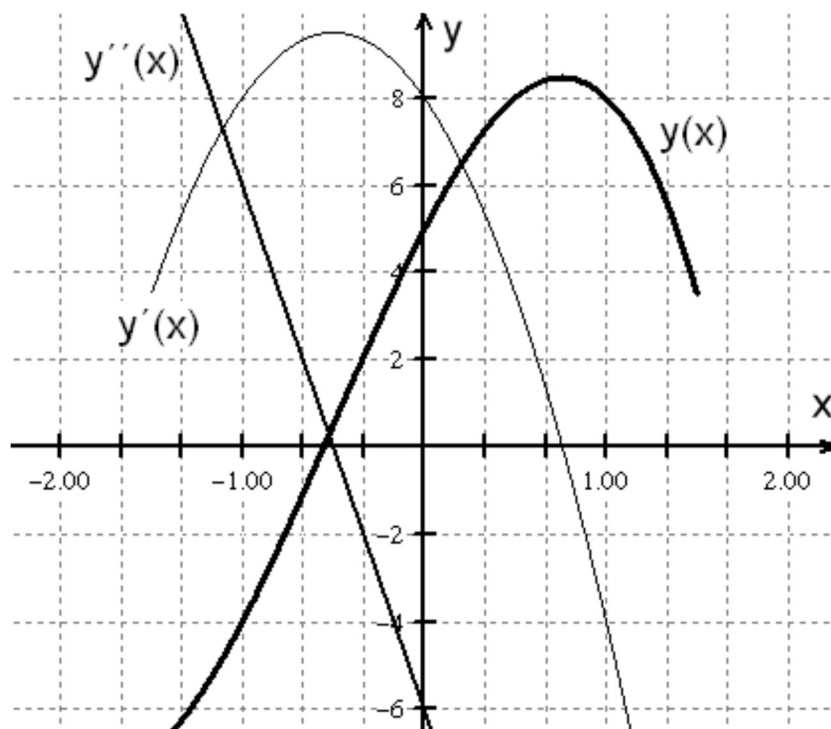
1. GAIT: 1 puntu aplikatu behar diren kontzeptuak ezagutzeagatik.

2. GAIT: 7 puntu kalkuluagatik.

4. GAIT: 2 puntu azalpen formalagatik (enuntziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

Puntuak: 10/40

4. Irudian $y(x)$ funtzio bat eta bere lehenengo bi deribatuak, $y'(x)$ eta $y''(x)$, erakusten dira.



a) Kalkulatu $y(x)$ funtzioaren Taylor-en lehen ordenako polinomioa $a = -1$ puntuan.

b) Bornatu aurreko polinomioa $x = -\frac{1}{3}$ puntuan ebaluatzerakoan egindako errorea.

c) Kalkulatu orain benetako errorea eta konproba ezazu (b) atalean emandako bornea betetzen dela.

Ebaluatutako gaitasunak: 1. GAIT, 2. GAIT eta 4. GAIT. Ebaluazioa:

1. GAIT: 1 puntu aplikatu behar diren kontzeptuak ezagutzeagatik.

2. GAIT: 3 puntu kalkuluagatik.

4. GAIT: 6 puntu azalpen formalagatik (enuntziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

Puntuak: 10/40