

# Framhaldsskólinn í Vestmannaeyjum

Prófgrein:

# STÆ4036

Próftími: 90 mínútur

klukkan: 8:00-9:30

Dags.

Kennari:

Nafn:	.....
Kennitala:	

Hjálpargögn og leiðbeiningar:

Skriffæri, reiknivél ásamt jöfnublaði sem fylgir

Prófið er á 5 tölusetnum síðum, athugaðu að ekkert vanti í þitt eintak.

Lesið spurningarnar vel og **svarið því sem spurt er um.**

**Sýnið útreikninga þegar það á við**

Gangi ykkur vel og gleðilegt sumar



# Framhaldsskólinn í Vestmannaeyjum

Prófgrein:

## STÆ4036

Próftími: 90 mínútur

klukkan: 8:00-9:30

Dags.

Kennari:

Nafn:	.....
Kennitala:	

Hjálpargögn og leiðbeiningar:

Skriffæri, reiknivél ásamt jöfnublaði sem fylgir

Prófið er á 5 tölusetnum síðum, athugaðu að ekkert vanti í þitt eintak.

Lesið spurningarnar vel og **svarið því sem spurt er um.**

**Sýnið útreikninga þegar það á við**

Gangi ykkur vel og gleðilegt sumar

1. (3%) Lýsir jafnan  $x^3 + y^2 = 0$ ,  $y$  sem falli af  $x$ ?

2. (4%) Hverjir eru fastapunktur fallsins  $f(x) = \frac{1}{2-x}$  ?

3. (5%) Reiknaðu  $f \circ g$  þegar  $f(x) = \sqrt{x}$  og  $g(x) = 2x + 1$

4. (3%) Segðu til um hvort eftirfarandi föll séu jöfn, ójöfn eða hvorugt

a)  $f(x) = 7x$

b)  $f(x) = x^3 + x$

c)  $f(x) = \frac{1}{x^2 + 1}$

5. (6%) Hver verður jafna fallsins sem myndast þegar ferli fallsins  $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$  er hliðrað um vigrinn  $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ ?

6. (20%) Finndu eftirfarandi markgildi ef þau eru til:

a)  $\lim_{x \rightarrow -1} (3x^4 - 2x + 7)$

b)  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{x - 4}$

c)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 2x}{3x}$

d)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-x^3 + 2x^2 + 3}{2x^3 + 2x - 1}$

e)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(3x)}{x}$

7. (6%) Á fallið  $f(x) = \frac{x^2-6}{x-2}$  einhverjar aðfellur, ef svo er, hverjar eru jöfnur þeirra?

8. (7%) Notaðu skilgreininguna á diffurkvóta til að finna  $f'(x_0)$  ef  $f(x) = 3x - 4$

9. (6%) Hver er jafna snertils við feril fallsins  $f(x) = x^2 + 4x$  i punktinum  $(-1, -2)$ ?

10. (20%) Dífraðu föllin

a)  $f(x) = x^3 - x^2 + x + 5$

b)  $f(x) = (x^2 + 2)(x^2 - 4)$

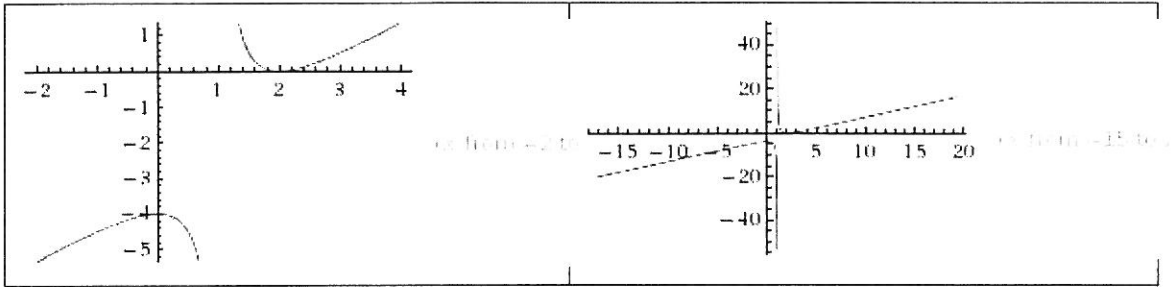
c)  $f(x) = \frac{x^2 - 9x + 3}{x - 1}$

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

e)  $f(x) = \sqrt{3x + 4}$

f)  $f(x) = \sin(2x)$

11. (20%) Gefið er fallið  $f(x) = \frac{x-4x+4^2}{x-1}$ , myndirnar hér að neðan sýna feril fallsins eins þegar hann er teiknaður með aðstoð Wolfram alpha.



a) Finndu stærsta mögulega skilgreiningarmengi fallsins

b) Finndu aðfellingur fallsins

c) Diffraðu fallið

d) Finndu núllstöðvar (rætur)  $f'(x)$

e) Gerðu formerkjatöflu fyrir afleiðuna

f) Finndu hnit allra hágildis- og/eða lággildispunkta