

**FRAMHALDSSKÓLINN Í  
VESTMANNAEYJUM**

**Vor**

**STÆ 203**

**9:00 – 10:30**

**Próftími 90 mínútur**

**Nafn :** \_\_\_\_\_

**Kennari:**

**Hjálpargögn: Vasareiknir og stærðfræðilykla.**

**Til athugunar: Vandíð frágang og sýnið útreikninga þar sem það á við.**

**Gangi ykkur vel og gleðilegt sumar**

**Kveðja,**

- 1.(6%) Gefið er grunnmengið  $U=\{1,2,3,4,\dots,11,12\}$   
Gefin eru talnamengin  $A=\{1,2,3,4,5,11,12\}$  og  
 $B=\{4,5,6,7\}$ .

Ritið eftirfarandi mengi:

$$A \cap B =$$

$$A \setminus B =$$

2.(6%) Hjá íþróttafélaginu Strúti æfa menn stökk. Boðið er upp á hástökk, langstökk og þristökk og stundar hver meðlimur a.m.k. eina grein. Alls æfa 15 hástökk, 12 langstökk og 18 þristökk. Þar af æfa 5 bæði hástökk og langstökk, 6 æfa bæði langstökk og þristökk og 10 æfa bæði hástökk og þristökk. Þrjár æfa allar þrjár greinarnar.

Teiknið Venn-mynd sem sýnir skiptingu milli stökkgreina og svarið því hve margir eru meðlimir í íþróttafélaginu Strúti.

3.(4%) Sýnið vel frumbáttun þegar þið leysið næsta dæmi:

$$\frac{15}{28} \cdot \frac{42}{45} \cdot \frac{35}{36}$$

4.(4%) Breytið eftirfarandi lotutugabroti í almennt brot.

$$0,4\overline{621}$$

5.(6%) Leggið saman brotin og styttið ef hægt er:

$$\frac{2}{x+4} + \frac{1}{x+1}$$

6.(6%) Þáttið eftirfarandi margliðu með innskotsaðferð:

$$x^2 + 6x - 12$$

7.(6%) Leysið þessa jöfnu og sýnið útreikninga :

$$2x^2 + 5x + 2 = 0$$

8.(6%) Leysið þessa jöfnu

$$2x + \sqrt{x} - 1 = 0$$

9.(12%) Reiknið og einfaldið eins og hægt er.  
( munið að sýna útreikning ,það er ekki nóg að slá tölunum inn í vasareikni)

A)  $(32^2 : 8^3)^2$

B)  $\sqrt{54} - \sqrt{24}$

C)  $\sqrt[4]{a} \cdot \sqrt[3]{a} : \sqrt[12]{a}$

10. (6%) Setjið upp og leysið eftirfarandi deilingardæmi. Þið ráðið hvort þið notið hefðbundna leið eða stuðladeilingu: Skráið kvóta og afgang sérstaklega.

$$(2x^3 - 12x^2 + 5x + 14) : (x - 2)$$

11. (8%)

Fallið  $f(x) = x^2 - 2$  er gefið.

A) Finnið fastapunkt fallsins.

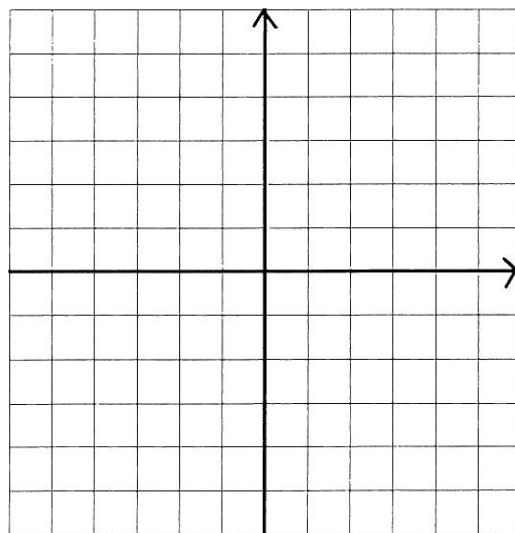
B) Finnið núllstöð fallsins

12.(10%) Gefinn er fleygboginn  $f(x) = -x^2 + 2x + 3$

Finnið skurðpunkt við y-ás, skurðpunkt við x-ás og topppunkt.

Teiknið fleygbogann inn í hnitakerfi.

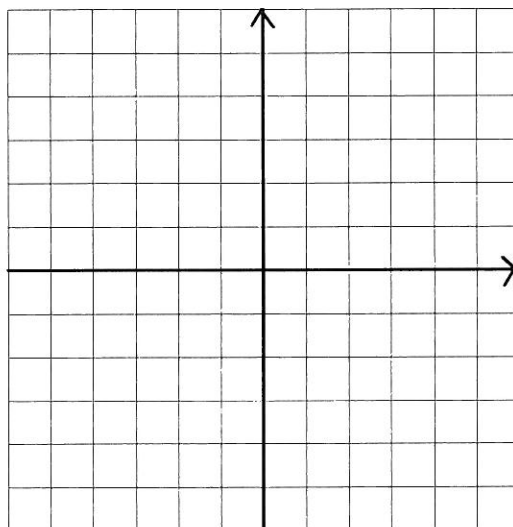
Sýnið útreikninga og alla punkta sem þið notið.



13.(6%) Gefið er fall. Finnið skilgreiningarmengi þess  $D_f$  og myndmengi  $V_f$  Rissið mynd af fallinu í hnitakerfi

$$f(x) = \sqrt{x+4} - 2$$

$$D_f = \underline{\hspace{2cm}} \quad V_f = \underline{\hspace{2cm}}$$



14.(6%) Styttið eftirfarandi brot

$$\frac{x^3 + 3x^2 - 12x - 14}{x^2 + 4x + 3}$$

15.(8%) Sannið eftirfarandi reglu.

Ef annars stigs jafna er gefin á forminu  $Ax^2 + Bx + C = 0$

þar sem  $A \neq 0$  og  $D = B^2 - 4AC$  þá eru lausnir hennar

$$x_1 = \frac{-B + \sqrt{D}}{2A} \text{ og } x_2 = \frac{-B - \sqrt{D}}{2A}$$