



# Fjölbrautaskóli Vesturlands á Akranesi

Stærðfræðikeppni fyrir grunnskólanema á Vesturlandi haldin 8. mars 2024

## 9. bekkur

Lausn

### Keppnin er í þremur hlutum:

**Í fyrsta hluta** eru 20 krossaspurningar sem veita 3 stig hver, samtals 60 stig. **1 stig er dregið frá fyrir rangt svar við spurningu í fyrsta hluta** svo að hreinar ágiskanir eru varasamar. Það getur verið betra að sleppa spurningu.

**Í öðrum hluta** eru 5 dæmi. Gefin eru 6 stig fyrir rétt svar við dæmi og 0 stig fyrir rangt svar. Ekki þarf að sýna útreikninga. Fyrir dæmin í öðrum hluta er hægt að fá mest 30 stig samtals.

**Í þriðja hluta** er 1 dæmi. Sýna þarf útreikninga. Fyrir rétt svar fást 5 stig og fyrir rétta útreikninga sem eru skilmerkilega upp settir fást allt að 5 stig svo fyrir þriðja hluta er hægt að fá alls 10 stig.

Ekki gefast upp þótt þér virðist verkefnið erfið. Hlutfall réttra svara í stærðfræðikeppni er yfirleitt mun lægra en á venjulegu prófi. Þú hefur nákvæmlega eina og hálf klukkustund til að leysa verkefnið

**Það er ekki leyfilegt að nota reiknivél eða síma.**

### Merktu með prentstöfum og vandaðu skriftina.

Nafn: \_\_\_\_\_ Kennitala: \_\_\_\_\_

Skóli: \_\_\_\_\_

## Fyrsti hluti

60 stig af 100

Í þessum hluta eru 20 spurningar. Hver spurning er 3ja stiga virði.  
Krossið við rétt svar. Fyrir rangt svar er 1 stig dregið frá.

1)  $-5 \cdot x + x \cdot 2 - 3 \cdot 3x =$

 8x -12x 14x 4x

2) Talan sem er mitt á milli talnanna 9784 og -5048 á talnalínunni er:

 2.368 4.736 1.184 -1.184

3)

$$\frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{\frac{1}{4} + \frac{1}{5}}$$

 2  $\frac{9}{5}$   $\frac{50}{27}$   $\frac{5}{9}$ 

4) Hvað eru margar frumtölur(prímtölur) milli 40 og 50

 1 2 3 4

5)  $2,25 \cdot 0,80$

  $1\frac{1}{2}$   $1\frac{1}{4}$   $1\frac{4}{5}$  2

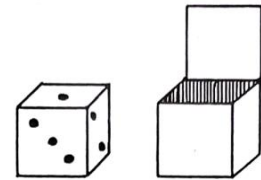
6)  $18 \text{ km} + 18 \text{ cm} + 18 \text{ mm} =$

- 1800,198 m     
  18000 m     
  1818,18 m     
  1801,18 m

7) Hver eftirtalinna talna er deilanleg með 3?

- 11.111     
  1.111.111     
  11.111.111     
  111.111.111

8) Hversu hátt hlutfall af stóra hringnum þekur skyggði hringurinn?



- 1     
 6     
 18     
 24
- óendanlega marga

9) Klukkan er 22:48, hvað er klukkan eftir 7 klst og 38 mínútur

- 6:26     
 5:26     
 6:16     
 6:06

10) 5% af tölu er 16, hvað eru 20% af sömu tölu

- 8     
 32     
 48     
 64     
 124

11) Ef  $y = 2x$  og  $z = 2y$  hvað er þá  $x + y + z =$

- 3x     
 5x     
 7x     
 9x

- 12) Davíð ákveður að stríða Guðna. Hann límir nýja tölustafi yfir takkana frá 1 til 9 á reiknivélinni hans. Í stað 9 kemur 1, í stað 8 kemur 2, í stað 7 kemur 3 og svo framvegis þangað til að lokum setur hann 1 í stað 9. Hvað fær Guðni ú tef hann slær inn  $6 \cdot 8$  á reiknivélin

 4 8 10 16 48

13)  $\frac{3^{101} + 3^{100}}{3^{101} - 3^{100}} =$

 1 2 3 4

- 14) Margfeldi 4 ólíkra frumtalna er aldrei minna en:

 630 120 210 360 1135

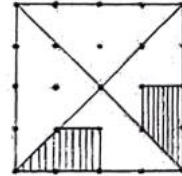
- 15) Í landinu Þykjustan eru bílarnir skattlagðir eftir hestafl. 25 krónur fyrir hvert hestafl af fyrstu 24 hestöflunum og 35 krónur fyrir hvert hestafl umfram það. Hve mörg hestöfl er bill sem þarf að borga 1020 krónur fyrir í skatt?

 30 32 34 36

- 16) Hvaða tölu vantar: 1,1,2,3,5,8,?

 12 13 14 15 16

17) Hve stór hluti myndarinnar er skyggður?



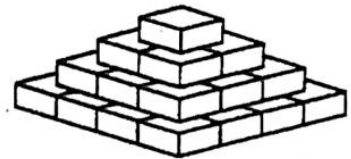
$\frac{1}{4}$

$\frac{3}{20}$

$\frac{3}{16}$

$\frac{1}{3}$

18) Kössum er raðað í pýramída eins og myndin sýnir. Hve margir eru kassarnir?



21  
30

24

27



19)  $\frac{\sqrt{4}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}}$

4

1

2

$\sqrt{2}$

20) Hverjar eru líkurnar á að fá tvær sexur þegar tveimur teningum er kastað?

$\frac{1}{6}$

$\frac{1}{12}$

$\frac{1}{24}$

$\frac{1}{36}$

---

**Annar hluti****30 stig af 100**

Í þessum hluta eru 5 spurningar. Hver spurning er 6 stiga virði.  
Ekki þarf að sýna útreikninga.

---

21) Bátur siglir frá punkti A og siglir 5 kílómetra í norður. Síðan skiptir hann um stefnu og siglir 12 kílómetra í austur. Hve langt er þá á milli A og bátsins?

Þýðagósrísk þrennd.  $5^2 + 12^2 = 13^2$  því er 13 á milli A og bátsins

Svar: **13**

---

22) Sigga kennari fór yfir próf hjá nemendum sínum. Nemendurnir voru 7 talsins og meðaleinkunnin var 7.2. Sigga fattaði síðan að hún gleymdi að fara yfir eitt próf og hækkaði þá meðaleinkuninn í 7.25. Hver var einkuninn hjá áttunda nemandanum?

$$7.25 * 8 = 58$$

$$7.2 * 7 = 50,4$$

$$58 - 50,4 = 7,6$$

Svar: 7,6

---

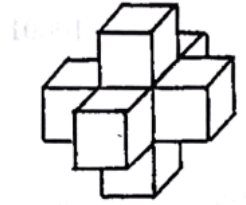
23)

Talnaruna byrjar svona: 1,4,7,10. Hver er tvöundraðasta talan?

Svar:

$$1 + 199 * 3 = 598$$

24) Sjö kubbar eru límdir saman í eins konar stjörnu eins og myndin sýnir. Rúmmál stjörnunnar er  $56 \text{ cm}^3$ . Hvert er yfirborðsflatarmál stjörnunnar í  $\text{cm}^2$ ?



Svar:

Rúmmál hvers kubbs er  $56/7 = 8 \text{ cm}^3$  svo hliðarlengd hvers kubbs er  $\sqrt[3]{8} = 2 \text{ cm}$ .  
 Kubbarnar sex sem liggja utan á, hafa fimm berar hliðar, hverja að flatarmáli  $4 \text{ cm}^2$ .  
 Yfirborðsflatarmál stjörnunnar er því  $6 \cdot 5 \cdot 4 \text{ cm}^2 = 120 \text{ cm}^2$

25) Á hvaða tölustaf endar talan sem fæst úr summunni:  
 $992+993+994+\dots+1003$

**Nóg er að skoða tölustafina í einingarsætinu:**  
 $2+3+4+5+6+7+8+9+0+1+2+3=50$

Svar: 0

**Þriðji hluti****10 stig af 100**

Í þessum hluta er aðeins 1 dæmi sem er 10 stiga virði. Sýna skal útreikninga. Fyrir rétt svar fást 5 stig og fyrir rétta útreikninga sem eru skilmerkilega upp settir fást allt að 5 stig.

- 26) Skólastjórinn í grunnskóla nokkrum spurði stærðfræðikennarann hvað hann teldi marga nemendur í skólanum góða í stærðfræði. Þegar hann heyrði svarið sagði skólastjórinn: „þú ert alltof kröfuharður, ég er viss um að þú getir bætt helmingi til viðbótar við það“. Kennarinn sagði samkennurum sínum frá samtalinu. „Ég held að skólastjórinn hafi rangt fyrir sér“ sagði yngsti kennarinn. „Ég held að það sé þriðjungur til viðbótar við það sem skólastjórinn segir“. Elsti kennarinn var ekki sammála. „Að mínu áliti er fjöldinn einn þriðji af þinn tölu“ sagði hann við yngsta kennarann. „Svo munurinn milli mín og þín er 12“, sagði sá gamli við stærðfræðikennarann. Hvert var mat stærðfræðikennarans?

Látum  $x$  vera töluna sem stærðfræðikennarinn nefndi. Skólastjórinn sagði að fjöldinn væri  $\frac{3}{2}x$ , sá yngsti sagði að fjöldinn væri  $\frac{3}{2}x + \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{2}x = 2x$  og sá elsti hélt að hann væri  $\frac{1}{3} \cdot 2x = \frac{2}{3}x$ .  
Munurinn á mati elsta og stærðfræðikennarans var 12 sem merkir  $x - \frac{2}{3}x = 12$  sem gefur  $x = 36$ .

Svar: **36**