



Fjölbrautaskóli Vesturlands á Akranesi

Stærðfræðikeppni fyrir grunnskólanema haldin 11. mars 2014.

8. bekkur - LAUSN

Keppnin er í þremur hlutum:

Í fyrsta hluta eru 20 krossaspurningar sem veða 3 stig hver, samtals 60 stig. **1 stig er dregið frá fyrir rangt svar við spurningu í fyrsta hluta svo það getur verið betra að sleppa spurningu en að giska á svar.**

Í öðrum hluta eru 6 dæmi. Gefin eru 5 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 30 stig samtals.

Í þriðja hluta er 1 dæmi. Fyrir rétt svar fást 10 stig og 0 stig fyrir rangt svar. Ekki þarf að sýna útreikninga.

Ekki gefast upp þótt þér virðist verkefnin erfið. Hlutfall réttra svara í stærðfræðikeppni er yfirleitt mun lægra en á venjulegu prófi.

Þú hefur nákvæmlega eina og hálf klukkustund til að leysa verkefnin. **Reiknivélar eru ekki leyfðar.**

Leystu léttustu dæmin fyrst. Athugaðu að dæmunum er ekki raðað eftir þyngd.

Athugaðu að margföldun er táknuð með \times , dæmi: $3 \times 2 = 6$. Deiling er táknuð með striki, dæmi: $\frac{8}{2} = 4$, $8/2 = 4$ og $8/2 = 4$.

Keppnin er kostuð af Norðuráli ehf.



Merktu með prentstöfum og vandaðu skriftina.

Nafn: _____ Kennitala: _____

Heimilisfang: _____

Skóli: _____ Sími: _____

Fyrsti hluti

60 stig af 100

Í þessum hluta eru 20 spurningar. Hver spurning er 3ja stiga virði.

Krossaðu við rétt svar. Fyrir rangt svar er 1 stig dregið frá. Við hverri spurningu er eitt rétt svar.

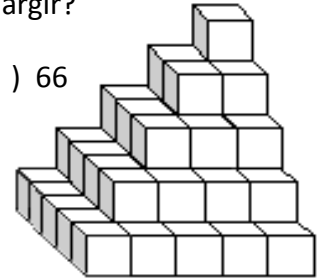
1) Teningslaga steinum er staflað eins og myndin sýnir. Hvað eru steinarnir margir?

33

44

55

66



2) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} =$

$\frac{1}{8}$

$\frac{2}{6}$

0,525

0,75

3) $331 + 332 + 333 + 334 + 335 + 336 =$

2001

2000

1999

1998

4) Hvað eru 11 metrar, 11 desímetrar og 11 sentímetrar samtals margir sentímetrar?

1111

1221

1231

1331

5) Bygging er 25 hæðir. Í henni eru tvær hraðlyftur. Önnur þeirra fer þrjár hæðir í einu og hin fer fjórar hæðir í einu. Ef tveir menn fara inn í sitthvora hraðlyftuna á fyrstu hæð á hvaða hæðum ofan við fyrstu hæð geta þeir hist?

Bara á númer 7

Bara á númer 13

Á númer 7 og 13

Á númer 13 og 25

6) Stóri vísirinn á klukku fer 360° á einni klukkustund. Hvað fer hann margar gráður á 20 mínútum?

72°

90°

108°

120°

7) $\frac{7}{8} \times \frac{8}{9} \times \frac{9}{10} \times \frac{10}{11} \times \frac{11}{12} \times \frac{12}{13} \times \frac{13}{14} =$

0,5

0,7

1,4

2,0

8) Þegar deilt er í almenna brotið $\frac{1}{3}$ með tugabrotinu 0,6666 fæst tala sem er næst því að vera

0,2222

0,3333

0,5000

2,0000

9) $(3 \times 5 \times 7 \times 13) - (3 \times 5 \times 7 \times 12) =$

1

13

105

156

10) Jörðin snýst einn hring um sólina á um það bil 365 dögum sem eru tæplega 9.000 klukkutímar. Hringurinn sem jörðin fer er rúmlega 900 milljónir km. Þetta þýðir að hraði jarðar á braut um sólu er rúmlega

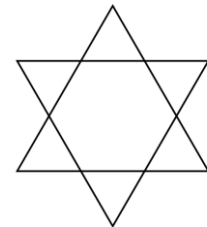
100 km á klukkustund

1.000 km á klukkustund

10.000 km á klukkustund

100.000 km á klukkustund

11) Hexagram (eða Davíðsstjarna) er myndað úr tveim jafnstórum jafnhliða þríhyrningum sem eru lagðir saman þannig að innan í myndinni verði reglulegur sexhyrningur með allar hliðar jafnlangar. (Sjá mynd til hægri.) Hvað þekur hexagram mikið flatarmál ef hvor þríhyrningur sem það er myndað úr er 1m^2 að flatarmáli?



$1\frac{1}{2}\text{m}^2$

$1\frac{1}{3}\text{m}^2$

$1\frac{1}{4}\text{m}^2$

$1\frac{1}{6}\text{m}^2$

12) Hvaða tala er næst í röðinni $\frac{1}{16}, \frac{1}{8}, \frac{3}{16}, \frac{1}{4}, \frac{5}{16}, \frac{3}{8}, \frac{7}{16}, ?$

$\frac{9}{16}$

$\frac{5}{8}$

$\frac{3}{4}$

$\frac{1}{2}$

13) Hvað af þessu hefur lægstu útkomuna?

$0,1 \times 0,1$

$0,2 \times 0,02$

$0,4 \times 0,004$

$0,8 \times 0,0008$

- 14) 2 gosflöskur og 1 súkkulaðistykki kosta samtals 190 krónur.
1 gosflaska og 2 súkkulaðistykki kosta samtals 200 krónur.
Hvað kostar eitt súkkulaðistykki margar krónur?

60 65 70 75

- 15) Í þorpi einu eru fjórar sjoppur sem allar selja samlokur. Ein stendur við höfnina, ein við torgið, ein hjá grunnskólanum og ein við innkeyrsluna í bæinn. Eigendurnir, sem afgreiða hver í sinni sjoppu, ljúga því allir að viðskiptavinum að samlokurnar séu ódýrastar hjá sér og segja: „Enginn er með eins ódýrar samlokur og ég.“ Í sjoppunni við torgið kostar samloka 500 krónur. Hvað getum við ályktað af þessu um verð á samloku í sjoppunni við höfnina?

Í sjoppunni við höfnina kostar samloka að minnsta kosti 500 krónur.
 Í sjoppunni við höfnina kostar samloka nákvæmlega 500 krónur.
 Í sjoppunni við höfnina kostar samloka í mesta lagi 500 krónur.
 Af þessu getum við ekkert ályktað um verð á samloku í sjoppunni við höfnina.

- 16) Reiknimeistari margfaldaði saman þrjár jafnar tölur í röð. Þegar hann skrifaði útkomuna slettust kringlóttir blekdropar yfir tvo tölustafi svo það sem sást á blaðinu var 13●●8. Hvaða tölur margfaldaði hann saman?

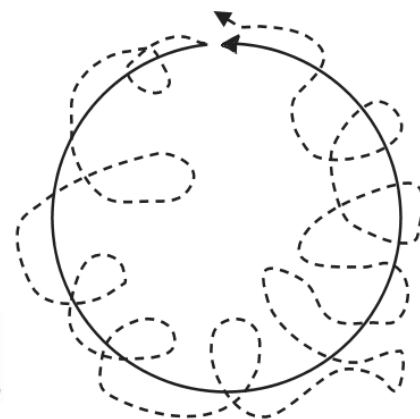
12, 14 og 16 16, 18 og 20 22, 24 og 26 24, 26 og 28

- 17) Tveir hjólreiðamenn sem heita Pétur og Páll hjóla eftir braut sem liggur í hring. Pétur hjólar hvern hring á 5 mínútum en Páll á 6 mínútum. Þeir leggja af stað samtímis frá sama stað á brautinni og hjóla í sömu stefnu. Hvað líður langur tími þar til þeir eru aftur á sama stað á brautinni?

11 mínútur 30 mínútur 33 mínútur 49 mínútur

- 18) Glaðasti hundur í heimi fer út að ganga með húsbónda sínum. Leiðin sem þeir fara er 4 km langur vegarspotti sem liggur í hring og þeir eru 40 mínútur á leiðinni. Húsbóndinn gengur á jöfnum hraða á miðjum veginum en hundurinn hleypur allan tímann á hraðanum 18 km á klukkustund. Á myndinni er leiðin sem húsbóndinn gekk sýnd með óbrotinni línu en leiðin sem hundurinn fór er sýnd með punktalínu. Hversu löng er leiðin sem hundurinn fór?

8 km 10 km
 12 km 14 km



19) Allar hitakærar bakteríur eru dreifkjörnungar og sumir dreifkjörnungar eru frumbjarga. Hvaða ályktun má draga af þessu?

- Að sumar hitakærar bakteríur eru frumbjarga.
 Að sumar frumbjarga verur eru hitakærar bakteríur.
 Að sumar frumbjarga verur eru dreifkjörnungar.
 Að sumar hitakærar bakteríur eru ekki frumbjarga.

20) Kassi hefur rétthyrndar hliðar og að innanmáli er hæð hans 20 sentimetrar, breiddin 5 sentimetrar og lengdin 10 sentimetrar. Hvað er hægt að raða í hann mörgum teningum sem eru hálfur sentímetri á hvern kant (þ.e. kubbum sem hafa rétthyrndar hliðar og allar brúnir hálfan sentímetra að lengd)?

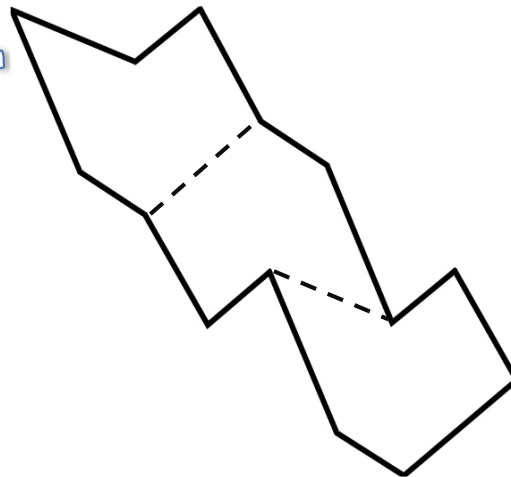
- 400 800 4000 8000

Annar hluti

30 stig af 100

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

21) Skiptu forminu hér til hægri í þrjá nákvæmlega eins hluta með því að draga tvö bein strík.



22) Raðaðu þessum sex tölum í röð frá lægstu til hæstu: $\frac{999}{1000}, \frac{99}{100}, \frac{9}{10}, \frac{10}{9}, \frac{100}{99}, \frac{1000}{999}$

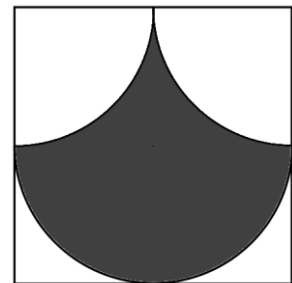
Svar: $\frac{9}{10}, \frac{99}{100}, \frac{999}{1000}, \frac{1000}{999}, \frac{100}{99}, \frac{10}{9}$

23) Hvernig er hægt að skrifa dæmi sem hefur útkomuna 100 með því að nota tölustafinn 9 nákvæmlega sex sinnum og eitt eða fleiri af táknum +, -, × og /? (Ekki má nota aðra tölustafi en 9.)

Svar: Ein möguleg leið er að skrifa $99 + 99/99$

24) Ferningurinn á myndinni er 1m^2 (og allar hliðar hans eru 1m að lengd). Bogarnir inni í honum eru hlutar af hring með þvermálið 1m. Hvert er flatarmál skyggða svæðisins?

Svar: $0,5\text{ m}^2$



25) Hvaða tölustafi þarf að setja í stað bókstafanna A, B og C til að þetta sé rétt margföldun:

$$\begin{array}{r} 1\ 2\ 3\ 4\ A\ B\ C\ 9 \\ \times \quad \quad \quad \quad \quad \underline{9} \\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1 \end{array}$$

Svar: A=5, B=6 og C=7

26. Tveir jólasveinar hitta hóp af börnum. Annar lítur yfir hópinn, kíkir svo í pokann sinn og segir: „Ef ég skipti eplunum mínum milli barnanna svo öll fái jafnmörg epli þá verða 4 epli afgang.“ Hinn jólasveinninn ber sig eins að og segir: „Ef ég skipti eplunum mínum milli barnanna svo öll fái jafnmörg epli þá verða 5 epli afgang.“ Þá segir fyrri jólasveinninn: „En ef við setjum eplin okkar í einn poka og skiptum svo á milli þá verða bara 2 epli afgang og við getum borðað þau sjálfir.“ Hvað voru mörg börn í hópnum?

Svar: 7

Ef 2 epli ganga af þegar $(4 + 5) = 9$ eplum er skipt á milli þá hljóta börnin að vera 7 því:

- Ef þau væru 2 gengi 1 af;
- Ef þau væru 3 gengju 0 af;
- Ef þau væru 4 gengi 1 af;
- Ef þau væru 5 gengju 4 af;
- Ef þau væru 6 gengju 3 af;
- Ef þau væru 8 gengi 1 af;
- Ef þau væru 9 gengi ekkert af;
- Ef þau væru fleiri en 9 gengju 9 af.

Þriðji hluti

10 stig af 100

Í þessum hluta er 1 dæmi. Fyrir rétt svar fást 10 stig.

- 27) Hver stafur tákna heila tölu milli 1 og 10. Summan af hverri línu er hægra megin við hana. Summan af hverjum dálki, nema þeim fyrsta, er neðan við hann. Finndu hvaða tölu hver stafur tákna.

A	B	B	C	14
A	A	C	C	20
D	C	B	D	26
C	C	B	D	23
?	18	12	30	

Svar: Svar A=4, B=2, C=6 og D=9.