



# Fjölbrautaskóli Vesturlands á Akranesi

Stærðfræðikeppni fyrir grunnskólanema á Vesturlandi haldin 28. apríl 2023

## 9. bekkur

### Keppnin er í þremur hlutum:

**Í fyrsta hluta** eru 20 krossaspurningar sem vega 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)  $-5 \cdot (-a) - 2a \cdot 2 + 0 \cdot a =$

a

3a

2a

0

---

2) Talan sem er mitt á milli talnanna -3,962 og 11,248 á talnalínunni er:

3,605

5,605

6,605

7,605

---

3)

$$\frac{\frac{3}{7} + \frac{7}{3}}{\frac{29}{42}} =$$

2

4

$\frac{29}{21}$

$\frac{21}{29}$

---

4) Ef  $\frac{1}{4}$  af tölu er  $\frac{1}{20}$  þá eru  $\frac{5}{4}$  hennar jafnt og

$\frac{1}{4}$

$\frac{1}{5}$

$\frac{1}{16}$

$\frac{1}{64}$

---

5) Hver af eftirfarandi útkomum er oddatala ?

$\frac{198}{3}$

$\frac{120}{5}$

$\frac{91}{7}$

$\frac{144}{9}$

---

6)  $12m + 12dm + 12cm =$

12,1212 m

12,24 m

13,212 m

13,32 m

---

7)  $(1 + \frac{1}{5})(1 + \frac{1}{6})(1 + \frac{1}{7})(1 + \frac{1}{8})(1 + \frac{1}{9}) =$

2

3

4

5

---

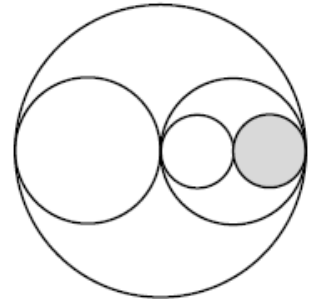
8) Hversu hátt hlutfall af stóra hringnum þekur skyggði hringurinn?

$\frac{1}{8}$

$\frac{1}{10}$

$\frac{1}{16}$

$\frac{1}{24}$



9) 6 klukkutímar og 54 mínútur (6 klst : 54 mín) að viðbættum 4 klukkutímum og 56 mínútum er

10 klst : 10 mín

10 klst : 50 mín

11 klst : 10 mín

11 klst : 50 mín

---

10) Þegar x er deilt með y fæst  $\frac{4}{5}$  og þegar y er deilt með z fæst  $\frac{3}{10}$ . Hvað fæst þegar x er deilt með z?

$\frac{3}{8}$

$\frac{25}{6}$

$\frac{8}{3}$

$\frac{6}{25}$

---

11) Ef aðgerðin \* er skilgreind þannig að  $a * b = (a + 1) \cdot (b + 2)$  hvað er þá  $(1 * 2) * 3$ ?

6

24

32

45

---

12) 24 grunnskólanemendur tóku þátt í stærðfræðikeppni. Eftir keppnina var pizzu-veisla þar sem hver keppandi átti að fá 3 sneiðar. Hver pizza var skorin í 8 sneiðar. Hve margar pizzur þurfti að panta?

8

9

10

16

---

13)  $\frac{2^{101} + 2^{100}}{2^{101} - 2^{100}} =$

1

2

3

4

14) Hvað af þessu hefur lægstu útkomuna:

$2^2 \cdot \pi$

$2 \cdot \pi^2$

$\frac{3^3}{\pi}$

$\frac{\pi^2}{3}$

17) Hjá tómstundabónda fæddust 12 lömb, öll einlit, ýmist hvít eða svört. Af þessum lömbum eru 7 hrútar, 8 svört lömb og öll hvítu lömbin eru hrútar. Hversu margir lambhrútar eru svartir?

0

2

3

4

18) Hvert er gildi brotsins?

$$\frac{2007 + 2007 + 2007 + 2007 + 2007 + 2007}{2007 + 2007 + 2007}$$

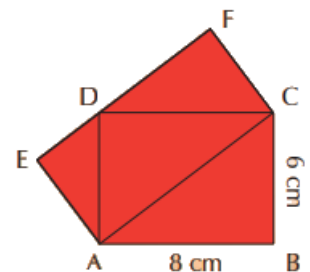
2007

3

2

6021

19) Hvert er flatarmál ferhyrningsins ACFE?



24

36

48

72

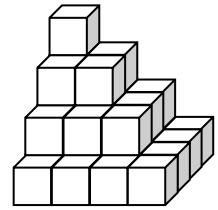
20) Teningslaga steinum er staflað eins og myndin sýnir. Hvað eru steinarnir margir?

21

24

27

30



---

21) Smiður borar í við með borvél sem snýr bornum 600 snúninga á mínútu. Við hvern hring sem borinn snýst, gengur hann 0,15 mm í viðinn. Hve hratt gengur borinn í viðinn mælt í millimetrum á sekúndu?

0,015

1,5

15

90

---

22) Flugfélag auglýsti: Ungmennni á aldrinum 15 til 20 ára borga aðeins 65% af venjulegu fargjaldi. Á farseðli frá Keflavík til London sparar þú 5.775 krónur. Hvað kostar farseðilinn fyrir þá sem engan afslátt fá ?

14.500 kr.

15.000 kr.

16.000 kr.

16.500 kr.

## Annar hluti

30 stig af 100

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

---

23) Hve margar sléttar tölur á milli 1 og 101 eru heilt margfeldi af 3?

*100/3=33. Það eru því í mesta lagi 33 tölur á milli 1 og 101 sem eru heilt margfeldi af 3. 1 og 99 eru báðar oddatölur svo það eru 17 oddatölur og 16 heilar tölur.*

Svar: **16**

---

24) Meðaleinkunn Maríu í fimm stærðfræðiþrófum er 8,8 en ef lægstu einkunninni er sleppt er meðaleinkunn hinna 9,0. Hver er lægsta einkunn Maríu í prófunum fimm?

*Ef við köllum summuna af prófseinkunnunum að undanskildri þeirri lægstu  $y$  og lægstu prófseinkunnina  $x$  að þá er*

$$\frac{y + x}{5} = 8,8$$

*En*

$$\frac{y}{4} = 9,0$$

*þegar lægstu prófseinkunn er sleppt. Við höfum því  $y = 4 \times 9 = 36$  og  $36 + x = 5 \times 8,8 = 44$ . Svo  $x = 8$ .*

Svar: **8**

---

25) Þegar röð tölustafa tölunnar 2552 er snúið við fæst sama talan aftur. Hver margar tölur milli 100 og 1000 breytast ekki þegar röð tölustafanna er snúið við?

*Við höfum tölurnar  $1 \times 1$  þar sem  $x$  getur verið frá 0 og upp í 9, það eru 10 tölur. Á sama hátt höfum við  $2 \times 2$  sem eru líka 10 tölur. Við höfum svo  $3 \times 3, 4 \times 4, 5 \times 5 \dots$  og upp í  $9 \times 9$  en þetta eru 9 sett af 10 tölum hvert. Samtals eru þetta því 90 tölur.*

Svar: **90**

---

- 26) Ferningurinn á myndinni er  $4 \text{ m}^2$ . Bogarnir inni í honum eru hlutar úr hring með þvermálið  $2 \text{ m}$ . Hvert er samanlagt flatarmál skyggðu svæðanna?

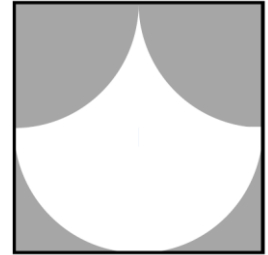
*Flatarmálið er samsett úr:*

1) tveimur fjórðungum úr hring sem hefur radius

$$1 \text{ m og eru því tveir fjórðungar úr honum samtals } \frac{1}{2} \times \pi \times 1^2 = \frac{\pi}{2} \text{ m}^2$$

2) Hálfum kassanum mínus hálfhringur með radius  $1 \text{ m}$  eða  $1 \times 2 - \frac{\pi}{2} \text{ m}^2$

Samtals er svæðið því  $2 \text{ m}^2$



Svar  **$2 \text{ m}^2$**

- 
- 27) Lukku-Láki drekkur heila tunnu af vatni á 20 dögum. Ef Léttfeti hjálpar honum, klára þeir tunnuna á 15 dögum. Á hve mörgum dögum myndi Léttfeti klára tunnuna einn?

*Lukku-Láki drekkur  $1/20$  af tunnu á dag. Á 15 dögum drekkur hann því  $15/20 = 3/4$  af tunnunni. Léttfeti drekkur því  $1/4$  af tunnunni á 15 dögum eða alla tunnuna á 60 dögum.*

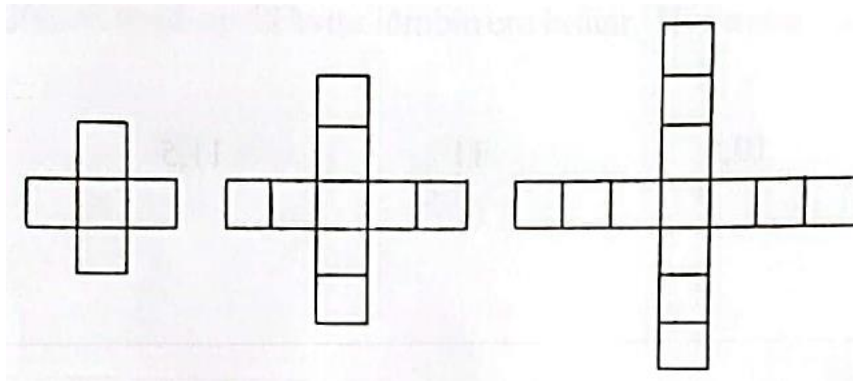
Svar: **60 dögum**

## 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.

28)



Á myndinni sést runa af krossum sem fara stækkandi. Fyrsti krossinn er gerður úr 5 feringum. Hver er fjöldi feringa í 504. krossinum?

*Fyrsti krossinn samanstendur af  $1 + 4 \times 1$  feringum. Annar krossinn samanstendur af  $1 + 4 \times 2$  feringum. Þriðji krossinn samanstendur af  $1 + 4 \times 3$  feringum og svo framvegis. 504. Krossinn samanstendur því af  $1 + 4 \times 504 = 2017$  feringum.*

Svar: **2017**