

## Fyrsti hluti

Í þessum hluta eru 15 spurningar. Hver spurning er 3 stiga virði.  
Setjið hring utan um rétt svar. Fyrir rangt svar er 1 stig dregið frá.

1) Einfaldið  $\frac{1+2}{6+7}$ ?

$$\frac{3}{13}$$

$$\frac{21}{76}$$

$$\frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{9}$$

2) Hver er minnsta jákvæða heiltalan sem er deilanleg með öllum tölunum 2, 3 og 4?

6

12

24

36

3) Hver af eftirfarandi fullyrðingum á við um töluna 42? Talan 42 er

ferningstala

frumtala (prímtala)

deilanleg með 7

oddatala

4) Í poka eru 5 boltar merktir með tölunum 1, 2, 3, 4 og 5, hver merktur með einni tölu og engir tveir með þeirri sömu. Hvað getum við fengið margar mismunandi summur með því að draga tvo bolta úr pokanum og leggja saman gildi þeirra?

6

7

8

9

5) Myndin sýnir rétta samlagningu þar sem tölustöfunum hefur verið skipt út fyrir fering, þríhyrning og hring. Hvert tákn stendur fyrir einn tölustaf og ólík tákn fyrir ólíka tölustafi. Fyrir hvaða tölustaf stendur hringurinn?

$$\begin{array}{r} \square\square\square \\ + \square\square\circ \\ + \square\triangle\triangle \\ \hline 2007 \end{array}$$

4

5

6

7

- 6) Skákmaður hefur fengið 50 vinninga úr síðustu 75 skákum sem hann hefur teft. Hvað þarf hann að ná mörgum vinningum úr næstu 30 skákum til að heildarvinningshlutfall hans verði 60%?

10

13

18

20

- 7) Teningur nokkur hefur augnfjöldann 1 á þremur hliðum, augnfjöldann 2 á einni hlið og augnfjöldann 3 á síðustu tveimur hliðunum. Hliðarnar hafa jafnar líkur á að koma upp þegar teningnum er kastað. Hver eru líkindi þess að upp komi oddatala í einu kasti?

 $\frac{1}{6}$  $\frac{1}{3}$  $\frac{2}{3}$  $\frac{5}{6}$ 

- 8) Hver verður næsta talan í rununni 1, 2, 4, 7, 11, 16, \_\_\_?

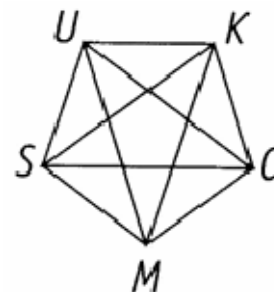
21

22

25

27

- 9) Myndin sýnir merki félags áhugamanna um áhugamannafélög. Merkið er hægt að teikna án þess að lyfta blýantnum og án þess að strika nokkra línu tvisvar. Hvar endar hann ef teikna á merkið á þennan hátt og byrja í  $S$ ?



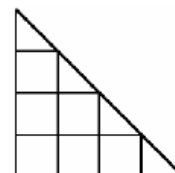
K

M

S

U

- 10) Á myndinni eru fleiri þríhyrningar en ferningar. Hve miklu munar á fjölda þeirra?



3

4

7

10

11) Brotið  $\frac{\frac{1}{5} + \frac{1}{7}}{\frac{2}{5} + \frac{2}{7}}$  er jafnt

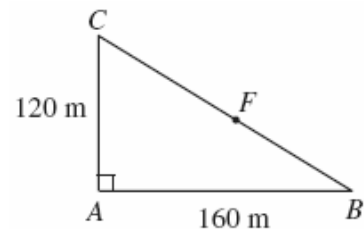
$\frac{1}{6}$

$\frac{12}{35}$

$\frac{1}{3}$

$\frac{1}{2}$

12) Í Beinabæ eru engar bognar línur. Hlaupabrautin í bænum er eins og myndin sýnir. Björn og Erlingur hita upp með því að skokka eftir brautinni. Þeir byrja báðir í punktinum  $A$  og hlaupa í sína áttina hvor. Í punktinum  $F$  hafa þeir hlaupið jafnlangt. Hve löng er vegalengdin frá  $B$  til  $F$ ?



40

80

100

120

13) Þórður selur tvær tölur, hvora á 198.000 krónur. Önnur skilaði 10% hagnaði og hin 10% tapi miðað við það verð sem hann hafði borgað fyrir þær. Hvernig kemur Þórður út úr þessum viðskiptum?

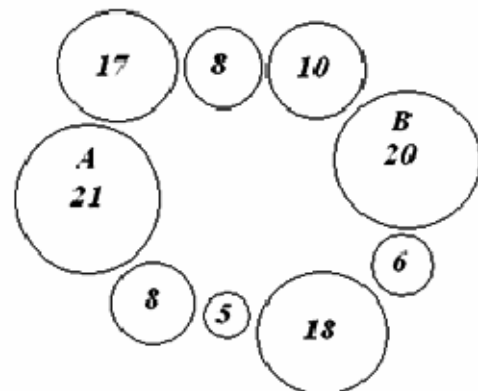
Kemur út á sléttu

Tapar 4.000 kr.

Græðir 4.000 kr.

Græðir 8.000kr

14) Myndin sýnir 9 samantengd tannhjól og tölurnar standa fyrir fjölda tanna á viðkomandi tannhjóli. Hvað snýst tannhjól  $B$  marga hringi þegar tannhjóli  $A$  er snúið einn hring?

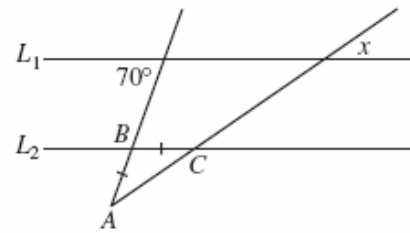


1

 $1 \frac{20}{21}$  $2 \frac{1}{20}$ 

Tannhjólin geta ekki snúist

- 15) Á myndinni eru línurnar  $L_1$  og  $L_2$  samsíða og  $BA = BC$ . Hve stórt er hornið  $x$ ?



35°

40°

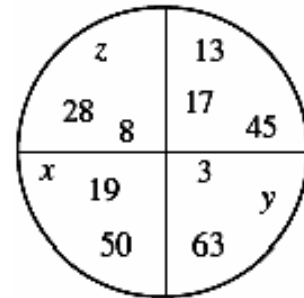
70°

110°

## Annar hluti

Í þessum hluta eru 7 spurningar. Hver spurning er 5 stiga virði. Hér á aðeins að skrifa svarið.

- 16) Á myndinni tákna  $x$ ,  $y$  og  $z$  tölur. Summa talnanna í öllum fjórðungum hringsins er sú sama. Hver verður summan  $x + y + z$  þá?



Svar: \_\_\_\_\_

- 17) Hver tala í Fibonacci-runu er summa næstu tveggja talna á undan, að undanskildum fyrstu tveimur tölunum. Hvaða tölustafur er í einingaseti tuttugustu tölu Fibonacci-runu sem byrjar 0, 1, 1, 2, 3, 5, ...?

Svar: \_\_\_\_\_

- 18) Summa tveggja talna er 100. Hvert er stærsta mögulega margfeldi þeirra?

Svar: \_\_\_\_\_

- 19) Gangur riddara í skák er þannig að hann getur farið í einum leik tvo reiti í eina átt og einn reit hornrétt á þá átt. Hér höfum við hins vegar svokallaðan úlfalda sem gengur í einum leik þrjá reiti í eina átt og einn reit hornrétt á þá átt. Stæði úlfaldinn á borðinu hér til hliðar kemist hann til dæmis frá  $T$  til  $S$  í einum leik. Látum úlfaldann byrja í  $S$ . Á hvern merktu reitanna kemst hann ekki, sama hversu margir leikir eru leiknir?

	$Q$			
			$R$	
			$T$	
$S$		$P$		$W$

Svar: \_\_\_\_\_

- 20) Látum ofurfrumtölu tákna frumtölu (prímtölu) sem hefur þá eiginleika að sé hún tvöfölduð og einn dreginn frá útkomunni verður útkoman einnig frumtala. Til dæmis er talan 19 ofurfrumtala því 19 er frumtala og  $2 \times 19 - 1 = 37$  er líka frumtala. Hve margar ofurfrumtölur eru minni en 15?

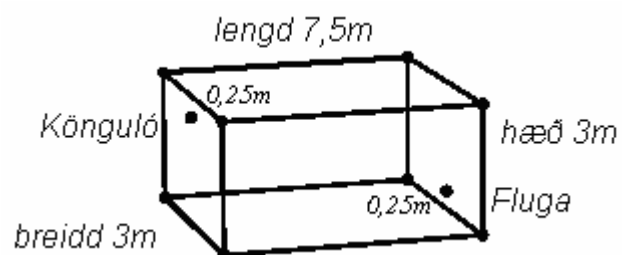
Svar: \_\_\_\_\_

- 21) Kötturinn Kafka lifir einföldu lífi. Hann sefur undir sama trénu frá hádegi til miðnættis. Frá miðnætti til hádegis segir hann sögur. Á trénu er miði sem segir: „Kötturinn Kafka mun aðhafast það sama eftir klukkutíma og hann gerði fyrir tveimur klukkutímum.“ Hve margar klukkustundir á sólarhring er fullyrðingin á miðanum sönn?

Svar: \_\_\_\_\_

- 22) Á myndinni sjáum við stöðu köngulóar og flugu í strendingslaga herbergi. Herbergið er  $7,5\text{m} \times 3\text{m} \times 3\text{m}$ . Köngulóin situr fyrir miðju á öðrum  $3\text{m} \times 3\text{m}$  veggjanna,  $0,25\text{m}$  frá lofti. Flugan situr á gagnstæðum vegg fyrir miðju,  $0,25\text{m}$  frá gólfi. Hve löng er stysta leið köngulóarinnar til flugunnar ef flugan situr föst og köngulóin skriður eftir veggjum, gólfi eða lofti?

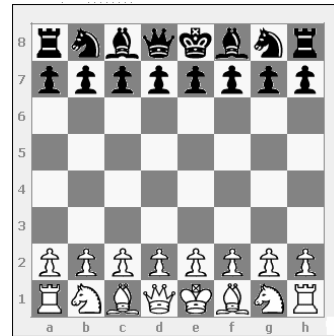
Svar: \_\_\_\_\_



## Þriðji hluti

Í þessum hluta eru tvö dæmi sem er 10 stiga virði. Við mat á lausnum er tekið tillit til frágangs og skýrleika í framsetningu.

- 23) Í upphafi skákar getur hvítur leikið hverju þéði fram um einn eða tvo reiti eða leikið öðrum riddaranum á annan af tveimur mögulegum reitum. Svartur stendur frammi fyrir sams konar vali í sínum fyrsta leik. Hve margar mismunandi stöður geta komið upp þegar hvor hefur leikið einum leik?



- 24) Teningurinn á myndinni hefur brúnalengdina  $2m$ . Punkturinn  $Q$  er skurðpunktur hornalína einnar hliðarinnar. Hve löng er línan  $QR$ ?

