

Fyrsti hluti

Í þessum hluta eru 20 spurningar. Hver spurning er 3 stiga virði.
Setjið hring utan um rétt svar. Fyrir rangt svar er 1 stig dregið frá.

1) $\frac{16+8}{4-2} =$

4

8

12

16

2) $(675-2) \cdot 2 - 2019 : 3 =$

-2

0

673

677

3) $1.000.000.000.000 - 777.777.777.777 =$

222.222.222.222

222.222.222.223

233.333.333.333

333.333.333.333

4) Ef $991 + 993 + 995 + 997 + 999 = 5000 - N$ þá er $N =$

10

15

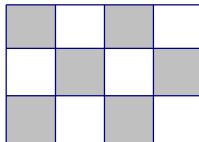
20

25

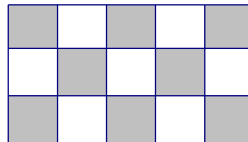
- 5) Dómínó er búið til úr kubbum sem eru gerðir úr tveimur litlum ferningum (sjá mynd til hliðar). Hvert reitaborðanna að neðan er ekki hægt að þekja nákvæmlega með heilum fjölda af dómínókubbum (sem skarast ekki)?



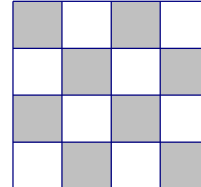
A: 3x4



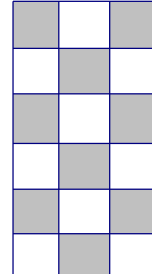
B: 3x5



C: 4x4



D: 6x3



A

B

C

D

6) Hvaða tala í töflunni að neðan er stærst í sínum dálki en minnst í sinni línu?

10	6	4	3	2
11	7	14	10	8
8	3	4	5	9
13	4	15	12	1
8	2	5	9	3

1

7

12

15

7) Útkoman úr $\frac{537.000 \cdot 11.027.300 + 9.121.001 \cdot 537.000}{19.667 \cdot 0,05}$ er næst tölunni

10.000.000

100.000.000

1.000.000.000

10.000.000.000

8) Hvert er stærsta hlutfallið $\frac{p}{q}$ þegar tvær tölur p og q eru valdar úr menginu $\{-24, -3, -2, 1, 2, 8\}$?

24

12

8

-24

9) Hve margar heiltölur á milli 1 og 46 (báðar tölur meðtaldar) eru deilanlegar með 3 eða 5 eða báðum?

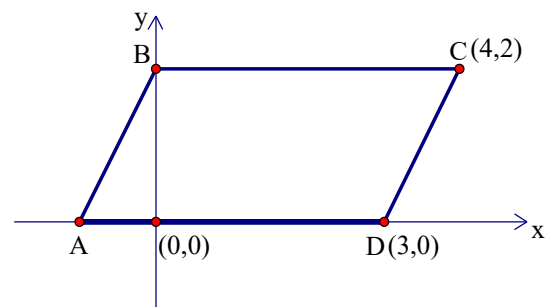
21

24

25

27

10) Finnið flatarmál samsíðungsins $ABCD$ í hnitakerfinu á myndinni.



6

8

12

18

- 11) Valin eru mengi þriggja staka með summuna 15 úr menginu $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$.
Hve mörg þessara þriggja staka mengja innihalda töluna 5?

4

5

6

7

- 12) Finnið N í jöfnunni $\frac{2+3+4}{3} = \frac{2018+2019+2020}{N}$

3

2018

2019

2020

- 13) Á hve mörgum núllum endar talan sem fæst úr margfeldinu

$$25 \cdot 25 \cdot 25 \cdot 25 \cdot 25 \cdot 25 \cdot 25 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8?$$

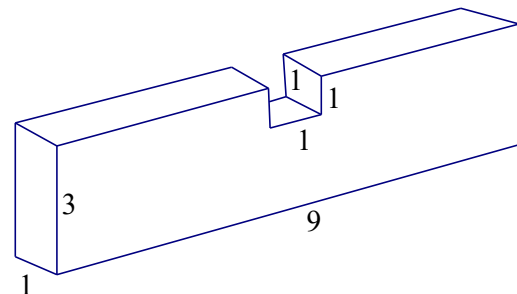
6

9

10

12

- 14) Allar hliðar kubbs nokkurs eru réttthyrningar. Ferningslaga teningur er skorinn úr kubbnum og eru hliðar teningsins einn sentímetri hver eins og myndin sýnir. Aðrar hliðarlengdir kubbsins eru sýndar á myndinni. Hversu mikið breytist yfirborð kubbsins í fersentímetrum þegar teningurinn er skorinn úr kubbnum?



2 minna

1 minna

óbreytt

1 stærra

2 stærra

- 15) Margir nemendur taka þátt í þremur kapphlaupum. Sá sem vinnur kapphlaup fær 5 stig, sá sem er í öðru sæti fær 3 stig og sá sem er í þriðja sæti fær 1 stig. Nemendur eru aldrei jafnir. Hver er minnsti fjöldi stiga sem nemandi þarf að fá í þessum þremur kapphlaupum til þess að öruggt sé að hann sé með fleiri stig en nokkur annar?

10

11

13

15

16) Hve margar talnanna að neðan eru frumtölur (prímtölur)?

1, 12, 123, 1234, 12345, 123456

0

1

2

3

17) Í fyrirlestrasal eru 20 sætaraðir. Í fyrstu röðinni eru 10 sæti og í hverri röð þar fyrir aftan er einu sæti fleira en í röðinni á undan. Nú er fyrirlestrasalurinn notaður fyrir próf og þá mega nemendur sitja hvar sem er, en mega ekki sitja við hlið nemenda í sömu röð. Hver er mesti fjöldi nemenda sem getur tekið saman próf í fyrirlestrasalnum?

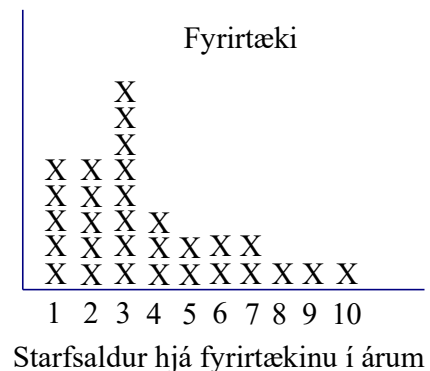
180

200

400

460

18) Á ritinu til hliðar tákna lóðrétti ásinn fjölda starfsmanna fyrirtækis en það gleymdist að setja kvarða á þann ás. Hversu mörg prósent starfsmanna fyrirtækisins hafa starfað 5 ár eða lengur?



$23\frac{1}{3}\%$

30%

$42\frac{6}{7}\%$

50%

19) Meðaltal 10 ólíkra jákvæðra heiltalna er 10. Hver er stærsta mögulega talan af þessum 10 tölum?

50

55

90

91

20) Hér til hliðar er samlagning þriggja talna og stendur hver bókstafur fyrir einn tölustaf og ólíkir bókstafir tákna ólíka tölustafi. Fyrir hvaða tölustaf stendur bókstafurinn C?

$$\begin{array}{r} A \ B \ C \\ + \ A \ B \\ \hline + \ A \\ \hline 3 \ 0 \ 0 \end{array}$$

1

3

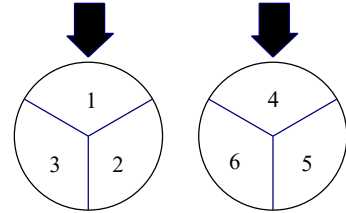
5

7

Annar hluti

Í þessum hluta eru 5 spurningar. Hver spurning er 6 stiga virði.
Hér á aðeins að skrifa svarið.

- 21) Á myndinni er tvö lukkuhjól og er þeim báðum snúið í einu. Hvoru hjóli er skipt í þrjá eins hluta. Tölurnar sem pílan bendir á þegar hjólin stöðvast eru margfaldaðar saman. Hvaða líkur eru á að útkoman sé slétt tala?



Svar: _____

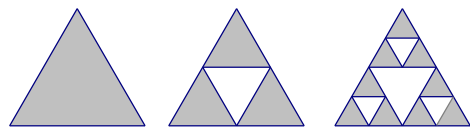
- 22) Í lúðrasveit Tónskólans eru 100 stúlkur og 80 drengir en í sinfóníuhljómsveit Tónskólans eru 80 stúlkur og 100 drengir. Af stúlkunum eru 60 í báðum hljómsveitunum. Alls eru 230 nemendur skólans í annarri hvorri hljómsveitinni eða báðum. Hve margir drengir eru í báðum hljómsveitunum?

Svar: _____

- 23) Leysið jöfnuna $-8x - 18 = 6(2 - 3x)$.

Svar: _____

- 24) Jafnhliða þríhyrningur eins og á fyrstu mynd er upphaflega allur grár. Nú er fjórðungurinn í miðju hans litaður hvítur. Svona er haldið áfram, þ.e. einn fjórði af hverjum hinna jafnhliða innri þríhyrninga, sem eru gráir, er litaður hvítur. Á annarri og þriðju mynd sést þríhyrningurinn eftir fyrstu og aðra aðgerð. Hversu stórt hlutfall upphaflega þríhyrningsins er grátt eftir fimmtu aðgerðina?



Svar: _____

- 25) Gastegund nokkur er þannig að rúmmál hennar eykst um 4 rúmsentímetra þegar hún hitnar um 3 gráður. Hvert er rúmmál gassins við 20 gráður ef það er 24 rúmsentimetrar við 32 gráður?

Svar: _____

Þriðji hluti

Í þessum hluta er eitt dæmi sem er 10 stiga virði. Sýna skal aðferðina sem er notuð til þess að leysa dæmið. Við mat á lausnum er tekið tillit til frágangs og skýrleika í framsetningu lausnaraðferðar.

- 26) Teningi með hliðarlengd 3 cm er skipt niður í N litla teninga, þó ekki alla jafnstóra. Sérhver hliðarlengd litlu teninganna er jákvæð heiltala í cm. Finnið töluna N.