



MENNTASKÓLINN Í REYKJAVÍK

STÆRÐFRÆÐIKEPPNI MENNTASKÓLANS Í REYKJAVÍK FYRIR GRUNNSKÓLANEMA 11. MARS 2025

9. BEKKUR

FULLT NAFN: _____

KENNITALA: _____

HEIMILISFANG: _____ SÍMI: _____

GRUNNSKÓLI: _____

Keppnin er í þremur hlutum:

Í fyrsta hluta eru 15 fjölvalsspurningar sem gilda 3 stig hver. Dregið er 1 stig frá fyrir rangt svar.

Í öðrum hluta eru 7 spurningar sem gilda 5 stig hver.

Í þriðja hluta eru 2 spurningar sem eru 10 stiga virði hvor.

Þið hafið nákvæmlega eina og hálfa klukkustund til að leysa verkefnið.

Reiknivélar eru ekki leyfðar.

Leysið léttustu dæmin fyrst. Athugið að dæmunum er ekki raðað eftir þyngd.



Arion banki styrkir keppnina í
Menntaskólanum í Reykjavík.

	Stig
Bls. 1	
Bls. 2	
Bls. 3	
Bls. 4	
Bls. 5	
Dæmi 23	
Dæmi 24	
Alls:	

Fyrsti hluti

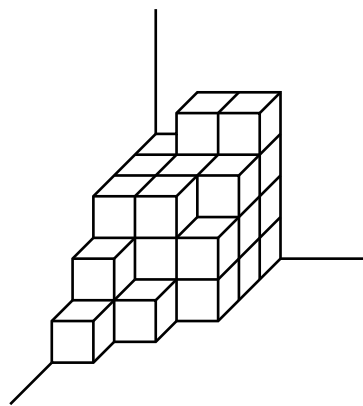
Í þessum hluta eru 15 spurningar. Hver spurning er 3 stiga virði.
Setjið hring utan um rétt svar. Fyrir rangt svar er 1 stig dregið frá.

1. Anna heldur höndum sínum fyrir aftan bak og er með ákveðinn fjölda af fingrum uppi. Hve marga fingur er Anna mögulega með uppi fyrir aftan bak ef við vitum að				
(a) Fjöldinn er ekki framtala				
(b) Kvaðratrótin af fjöldanum er ekki heil tala				
(c) Þriðja rótin (teningsrótin) af fjöldanum er ekki heil tala.				
0	1	6	8	
2. Hvað er $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + \dots + 25 + 27 + 29$?				
100	210	225	290	
3. Hliðarlengdir kassa eru allar 5. Hvert verður rúmmál kassans ef breidd hans er minnkuð um 1, lengd hans minnkuð um 2 en hæð hans aukin um 3?				
96	100	121	125	
4. Hvaða tala er minnst?				
2^{32}	4^{16}	8^8	16^4	
5. Látum f_m, f_n og f_u tákna fjölda bókstafanna m, n og u í orðinu „nunnununnunum“. Hvaða tala er $f_m + f_n + f_u - f_m \cdot f_n \cdot f_u$?				
0	-18	-38	-47	
6. Guðmundur er með tíu blöð. Sum þeirra eru rétthyrningslaga og önnur þríhyrningslaga. Hann klippir þrjú af rétthyrningslaga blöðunum þannig að hvert um sig myndar tvo þríhyrninga. Hann telur síðan öll hornin á blöðunum 13 og fær útkomuna 42. Hve marga þríhyrninga var Guðmundur með áður en hann klippti rétthyrningana?				
4	5	6	7	

7. Stærðin $\frac{1/3 + 1/4}{5/6}$ er jöfn

- 1/3
- 7/10
- 5/6
- 1

8. Þó nokkrum eins teningslaga kubbum er staflað reglulega í horn. Í hve marga af kubbum sést ekkert í?



- 12
- 13
- 19
- 32

9. Hversu oft er miðnætti frá og með klukkan 13.00 þann 27. desember til og með 18. janúar klukkan 13.00 árið eftir?

- 21 sinni
- 22 sinnum
- 23 sinnum
- 24 sinnum

10. Halldóra kaupir bland í poka á nammibar og velur sér 100 nammimola. Halldóra vill að nammipokinn endist nákvæmlega í fimm daga en á hverjum degi fær hún sér 6 fleiri mola en daginn á undan. Hversu marga mola á hún að borða fyrsta daginn?

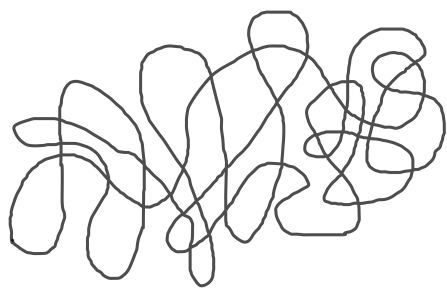
- 2
- 5
- 8
- 14

11. Finnið tákniúmer 2025 í óendanlega langa strengnum (punktarnir þrír í lokin tákna að mynstrið heldur endalaust áfram)

#&=!%#&=!%#&=!%#&=!%#&=!%...

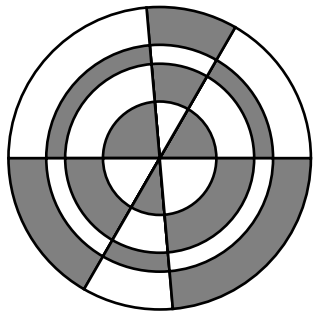
- !
- #
- &
- %

12. Hversu oft sker ferillinn á myndinni sjálfan sig?



- 33 sinnum
- 34 sinnum
- 35 sinnum
- 36 sinnum

13. Allir hringirnir fjórir hafa sömu miðju. Geislar þeirra eru $\frac{3}{2}$, $\frac{5}{2}$, 3 og 4. Allir strengirnir ganga í gegnum miðju hringins. Hvert er samantlagt flatarmál skyggðu svæðanna?

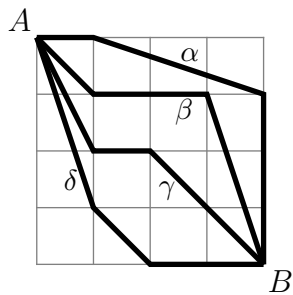


- 8π
- 16π
- $\frac{37\pi}{4}$
- Ónógar upplýsingar

14. Eftir að innritun lauk í framhaldsskólana vorið 2024 fengu 224 nemendur skólavist á náttúrufræðibraut í MR. Af þessum 224 nemendum tóku 67 þátt í stærðfræðikeppni grunnskólanema í MR um veturinn í 10. bekk. Hvað eru það um það bil mörg prósent nýnemanna?

- U.þ.b. 10%
- U.þ.b. 25%
- U.þ.b. 30%
- U.þ.b. 50%

15. Áróra hefur úr fjórum leiðum að velja til að komast frá A til B . Hvaða leið er lengst?



- α
- β
- γ
- δ

Annar hluti

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

16. Í tölvuleik fær spilari 4 stig fyrir að ná í jarðarber, 7 stig fyrir að ná í gullpening og 12 stig fyrir að ná í demant. Georg spilar tölvuleikinn og fær: jarðarber, jarðarber, demant, gullpening, gullpening, gullpening, jarðarber, demant. Hvað fær Georg mörg stig?

Svar: _____

17. Leysið jöfnuna: $\frac{x}{3} - 1 = \frac{1}{4} - \frac{1}{12}(5 - 2x)$.

Svar: _____

18. Viðar og Fura fá happdrættismiða til að selja og eru miðarnir 200 talsins og tölusettir frá 1 til 200. Viðar selur miða 88-112 og Fura selur miða 150-200. Hve marga miða selja þau alls?

Svar: _____

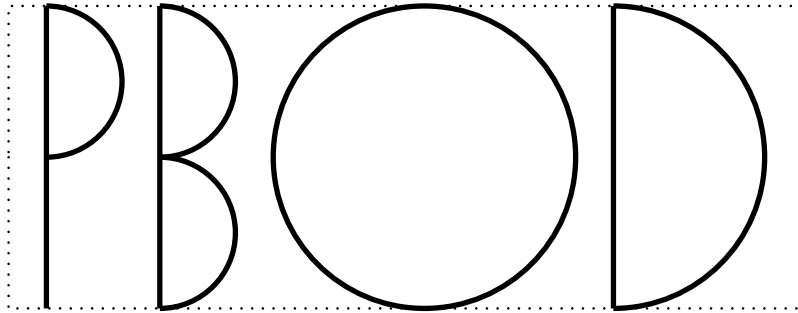
19. Sjö piltar og ein stúlka frá skóla einum taka þátt í stærðfræðikeppni. Meðalstigafjöldi strákanna var 58 stig. Hvað var stúlkan með mörg stig ef meðalstigafjöldi allra átta krakkanna var 60?

Svar: _____

20. Rauð geimvera lendir á jörðinni. Hún snertir þrjá jarðarbúa sem sýkjast og verða allir rauðir. Geimveran deyr síðan samstundis. Næsta dag snertir sérhver hinna rauðu jarðarbúa þrjá ósýkta jarðabúa sem allir sýkjast og verða líka rauðir. Allir hinna sýktu eru einungis snertir af einum sýktum jarðarbúa. Sýktu jarðarbúarnir þrír deyja svo samstundis. Sérhver hinna nýju sýktu jarðarbúa snertir þrjá ólíka ósýkta jarðabúa daginn eftir og þannig heldur ferlið áfram. Hve margir jarðarbúar sýkjast á 4. deginum?

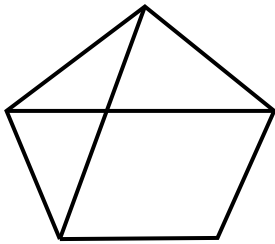
Svar: _____

21. Orðinu PBOD er komið fyrir í rétthyrningi með hæð 8 eins og myndir sýnir. Stafirnir eru gerðir úr lóðréttum strikum, hringjum eða hálfhringjum þar sem geisli (radíus) minni hálfhringjanna er helmingur af geisla stærri hálfhringsins. Hvert er sameiginlegt flatarmál hálfhringjanna og hringins sem orðið myndar? Gefið svarið á forminu $n\pi$ þar sem n er heil tala.



Svar: _____

22. Í reglulegum fimmhyrningi eru dregin tvö strik milli hornpunkta fimmhyrningsins eins og myndin sýnir. Hve stórt er hvassa hornið sem myndast við skurðpunkt strikanna tveggja?



Svar: _____

Þriðji hluti

Í þessum hluta eru tvö dæmi sem eru 10 stiga virði hvort. 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.

23. Þriggja stafa tala á forminu 2A4 er lögð við töluna 329 og útkoman er þriggja stafa tala á forminu 5B3. Ef svarið, 5B3, er deilanlegt með þremur hver er stærsta mögulega talan sem A getur verið?

24. Á myndinni sést ferningur $ABCD$ með hliðarlengd 10. Punktarnir E, F, G og H liggja á miðju stikanna AB, BC, CD og DA . Hvert er flatarmál skyggða ferningsins sem strikin AF, BG, CH og DE afmarka?

